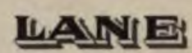
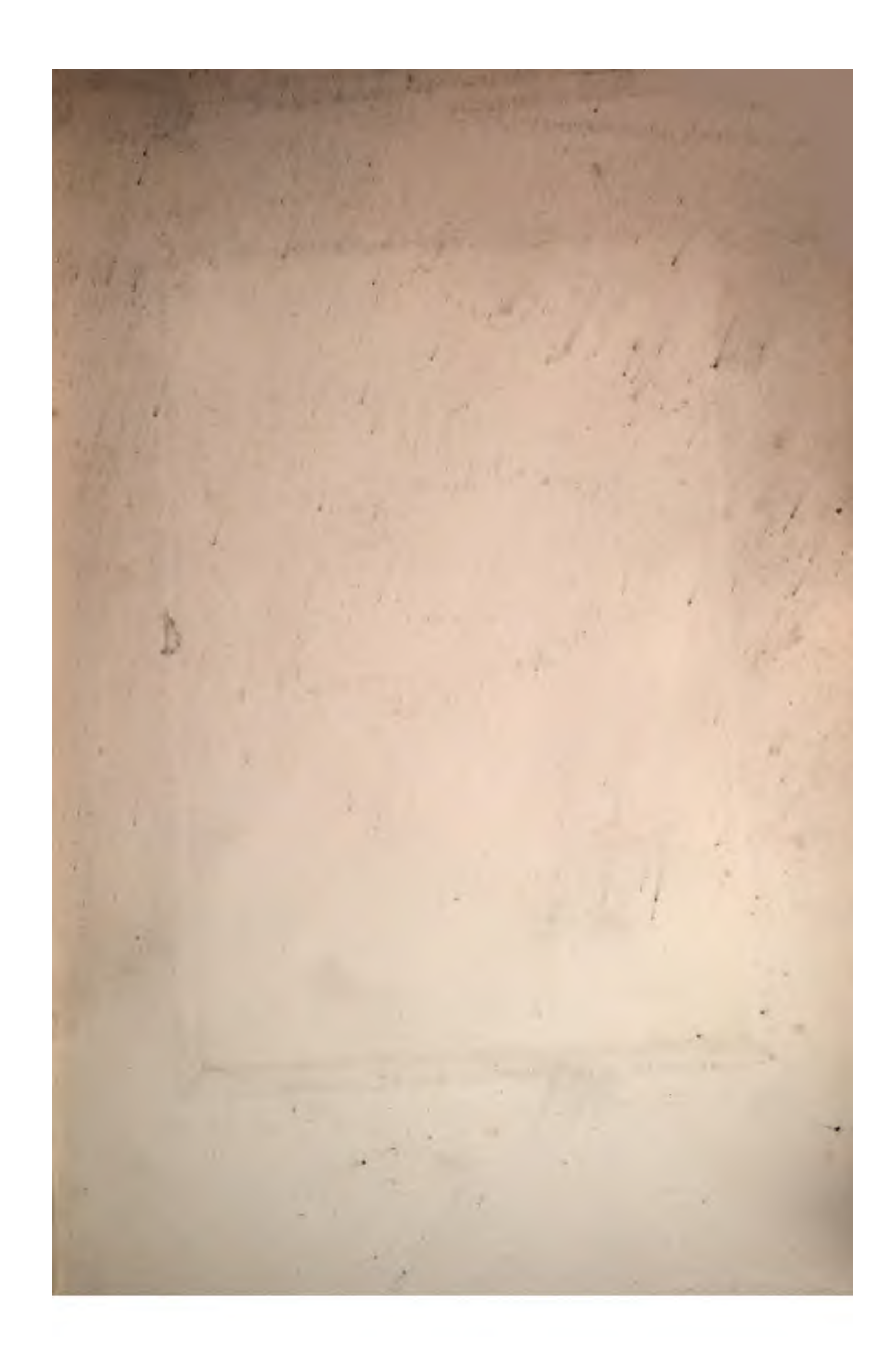
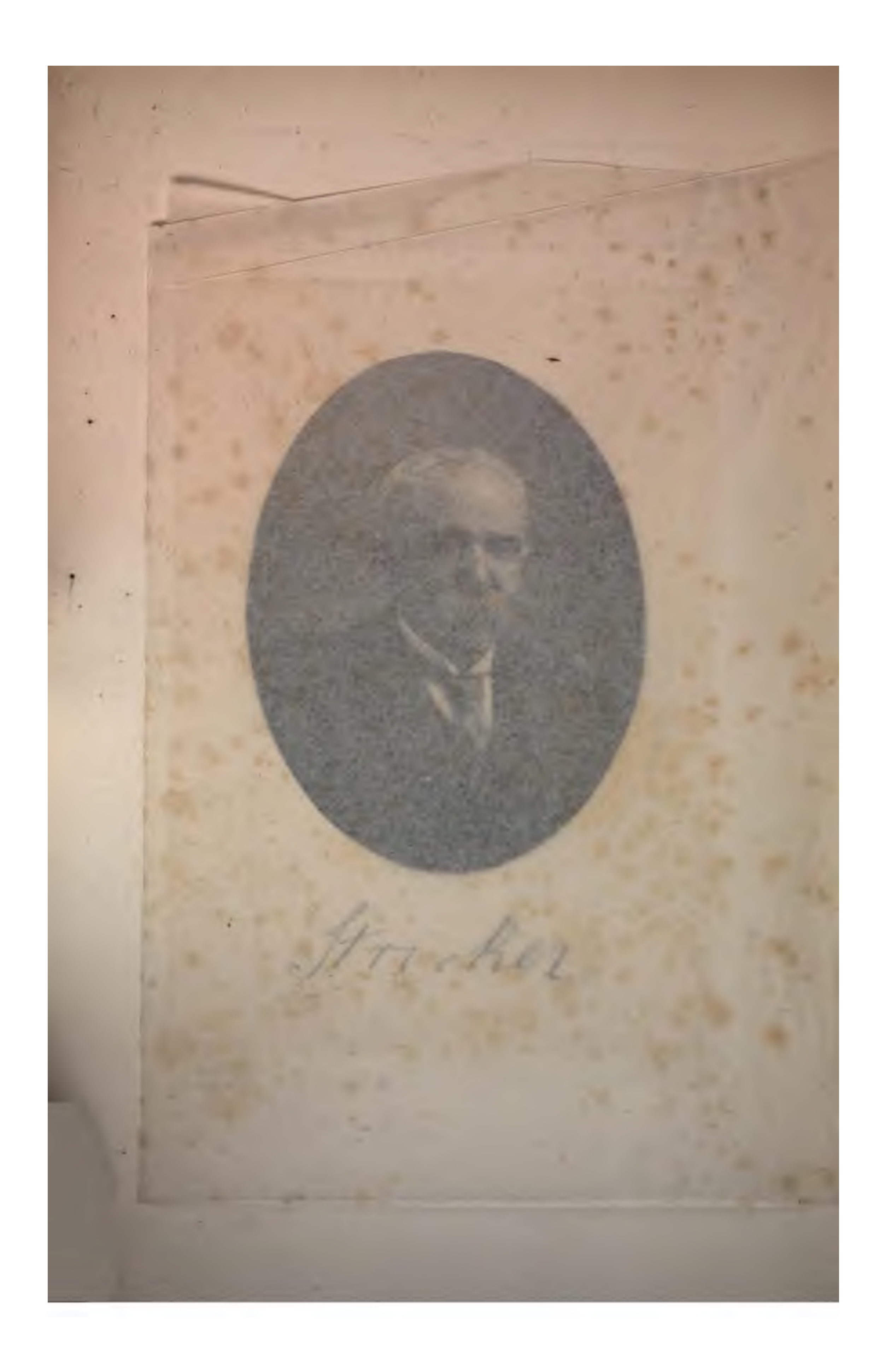

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
2 45 0376 5652


LANE


MEDICAL
SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
1885





30 Jahre experimentelle Pathologie.

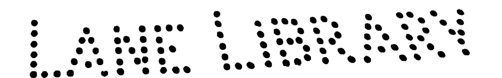
Herrn PROF. DR. S. STRICKER zur Feier seines 25jährigen Jubiläums als ordentlicher Professor der allgemeinen und experimentellen Pathologie und zur Erinnerung an den 30jährigen Bestand des Institutes für experimentelle Pathologie in Wien

gewidmet

Von Freunden und Schülern.



LEIPZIG UND WIEN.
FRANZ DEUTICKE.
1898.



K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

30 Jahre experimentelle Pathologie.

Die Stellung der Pathologie.

Ueber die Aufgaben, welche die Pathologie zu lösen hat, über ihre Stellung im Kreise der medicinischen Wissenschaften, und über die Bedeutung, die ihr bei der Erziehung der Aerzte beizumessen wäre, gehen bei uns heute noch die Ansichten recht weit auseinander. Es hat sich dies am deutlichsten gezeigt, als das hohe k. k. Unterrichtsministerium anlässlich der geplanten Reform der medicinischen Studien von einer Reihe medicinischer Corporationen Gutachten abverlangt und schliesslich auch eine Enquête berufen hatte. Damals traten starke Verschiedenheiten der Meinungen zu Tage. Daher dürfen die nachfolgenden Auseinandersetzungen auf ein actuelles Interesse hoffen.

Wie sich die Dinge bei uns entwickelt haben, stehen sich auf dem Gebiete der theoretischen Medicin zwei Gruppen von Doctrinen gegenüber, die biologische und die pathologische.

Biologische Gruppe.

Normale (oder physiologische) Anatomie.
Normale (oder physiologische) Histologie.
Normale (oder physiologische) Chemie.
Physiologie.

Pathologische Gruppe.

Pathologische Anatomie.
Pathologische Histologie.
Pathologische Chemie.
Pathologie.

Die Arbeitstheilung ist noch nicht dermassen durchgeführt, dass jedes der Fächer durch eine eigene Lehrkraft vertreten wäre. Die physiologische und die pathologische Chemie sind beide noch in einer Hand, in der Hand des sogenannten medicinischen Chemikers. Auch für die pathologische Histologie ist noch nicht überall eine selbstständige Lehrkanzel geschaffen; das Fach wird zumeist vom pathologischen Anatomen betrieben und gelehrt. Vor nicht zu langer Zeit war auch die normale Histologie noch nicht selbstständig. Einer Tradition entsprechend las noch Brücke über Physiologie und „höhere" Anatomie. Aber begrifflich ist das obige Schema der Doctrinen schon durchgeführt.

Die Gruppirung ist nicht ohne Interesse. Die zwei Kreise der Doctrinen unterscheiden sich voneinander nach dem Objecte. In der ersten Gruppe sind es die Erscheinungen am normalen Menschen, welche verfolgt werden; in der zweiten sind es die Erscheinungen am Kranken. In beiden Gruppen aber sind die Doctrinen nach der Methode geschieden. Der Anatom verfolgt sein Object mit den anatomischen, der Histolog mit den mikroskopischen, der Chemiker mit den chemischen Behelfen. Die Arbeitsentwickelung ist so vorgeschritten, dass ein Fachmann selbst in derselben Gruppe nur sein eigenes Fach versehen kann, und kein anderes; höchstens dass einzelne Anatomen auch die Histologie mit Erfolg betreiben könnten. Aber zwischen einem Fache der ersten Gruppe einerseits und dem correspondirenden der anderen ist die Kluft ebenso gross. Der normale Anatom kann keine pathologische Anatomie, der normale Histolog keine pathologische Histologie vertreten. Der physiologische Chemiker allerdings kann pathologische Chemie betreiben. Die Differenzirung der Doctrinen hat eben unter Berücksichtigung der Methoden und der Objecte stattgefunden. Namentlich ist das Object sehr massgebend gewesen; die ganze erste Gruppe könnte auch der philosophischen Facultät einverleibt werden; die zweite Gruppe enthält rein medicinische Wissenschaften.

Was nun die Physiologie und die ihr gegenüberstehende Pathologie betrifft, so ist ihre Beziehung am besten dadurch charakterisirt, dass heute fast sämmtliche Vertreter der Pathologie ursprünglich Physiologen waren. In dieser Thatsache

ist am besten das versinnlicht, was in dem einstigen Aus drucke „physiologische Pathologie" schon angedeutet war. Die Pathologie ist bei uns die Physiologie des kranken Organismus. Mag man die Physiologie wie immer definiren, die Defination passt genau auch auf die Pathologie, das Object ausgenommen. Hat die Physiologie die Erscheinungen des (normalen) Lebens festzustellen und zu erklären, so hat die Pathologie die gleiche Aufgabe am kranken Leben zu lösen. Ja, erweitert man das Object der sämmtlichen Doctrinen derart, dass man nicht den individuellen Menschen vor Augen hat, sondern die menschliche Gesellschaft, so steht einer socialen Biologie wieder die sociale Pathologie gegenüber. Und setzt man die Grenzen des Objectes noch weiter, dehnt man die Betrachtung auf das ganze Thierreich, ja auf das organische Reich überhaupt aus, so steht einer comparativen Biologie eine comparative Pathologie gegenüber.

Physiologie und Pathologie unterscheiden sich nur nach dem Objecte, wie etwa physiologische und pathologische Chemie. Sie gleichen einander der Methode nach. Dass das Wesentliche in ihrer Methode das Experiment sei, hebe ich hier vorläufig hervor; ich werde darauf noch später zurückkommen. Der Name Experimentalpathologie trägt diesem Momente Rechnung.

Es könnte die Frage aufgeworfen weren, ob denn dies Verwandtschaft zwischen Physiologie und Pathologie nicht so gross sei, wie jene zwischen physiologischer und pathologischer Chemie, so dass beide Fächer in einer Hand vereinigt sein könnten. Wenn es nur auf die Methode ankäme, so wäre die Frage sicher zu bejahen. Hier kommt aber noch ein neues ganz beachtenswerthes Moment in Erwägung.

An den Kliniken ist nämlich seit langer Zeit ein theoretisch-praktischer Unterricht in Uebung. Die Klinik beschäftigt sich nicht nur mit der praktischen Casuistik, sondern auch mit der Theorie der einzelnen Krankheiten. Die Kliniken und nicht nur Heilanstalten, an denen die Behandlung der Krankheiten demonstrirt wird, sondern auch Forschungsstätten, an denen die theoretische Einsicht in die Krankheitsvorgänge erforscht und gelehrt wird. Dementsprechend führen auch die obligaten klinischen Collegien den Titel: „Specielle

medicinische Pathologie und Therapie und Klinik" oder „Chirurgische Klinik mit Vorlesungen über specielle chirurgische Pathologie und Therapie" oder „Theoretisch-praktischer Unterricht in der Augenheilkunde" u. s. w. Diese Einrichtung ist eine so bewährte, dass daran kaum jemand zu rütteln wagen dürfte. Es liegt nun als Folge der wissenschaftlichen Arbeiten der Kliniken und unter Ausnützung der Resultate der theoretischen Forschung eine ganze Reihe von Doctrinen vor deren Summe man die „Specielle Pathologie" nennen kann. Es liegt eine specielle Pathologie der internen Krankheiten vor, eine specielle Pathologie der chirurgischen, der gynäkologischen, der Augenkrankheiten, der Nervenkrankheiten u. s. w. vor.

Die wissenschaftliche Ordnung des Materiales zeigt, dass eine Reihe bestimmter Begriffe in allen diesen Specialdoctrinen vorkommt, ihnen gemeinsam ist. So z. B. die Begriffe Entzündung, Fieber, Sepsis, Neubildung u. dgl. Und gerade diese Begriffe bilden den Gegenstand, mit welchem sich die allgemeine Pathologie zu befassen hat. Sie ist die Wissenschaft von den in der Reihe der speciellen Pathologien entwickelten gemeinsamen Begriffen. Etwas Analoges ist bei der Physiologie nicht vorhanden. So sehr die Methoden auch übereinstimmen, so hat der Patholog doch eine ganz bestimmte Beziehung zu den klinischen Disciplinen, die eine ganz besondere Orientirung voraussetzt. Und gerade dieser Umstand erfordert es, dass die Pathologie eine ganz selbstständige Stellung behaupte.

Es war von grossem Interesse, zu hören, wie anlässlich der Unterrichtsenquête einer unserer berühmtesten Physiologen die Aufgaben der Pathologie auseinandersetzte. Es war dies Alexander Rollett. Er trug ein ganzes Elaborat vor. Es waren alle jene allgemeinen Begriffe aufgezählt, mit denen sich die Pathologie zu befassen hätte, und ich konnte der Auseinandersetzung nur mit der vollsten Zustimmung folgen.

Es wird nach dem Auseinandergesetzten kaum bestritten werden können, dass die allgemeine und experimentelle Pathologie ihrem Ziele, ihrem Umfange und ihrer Methode nach derart genau umschrieben ist, dass sie in dem Kreise der

medicinischen Wissenschaften eigentlich nicht fehlen dürfte, und dass ihr eine selbstständige Vertretung gebührt.

Eine solche Doctrin begründet und entwickelt zu haben, ist das unbestrittene Verdienst Stricker's.

Es fehlte nicht an Einwänden gegen diese heimische Schöpfung. Ein häufig wiederholter Einwand war seinerzeit von Cohnheim ausgegangen. Die Pathologie sei vom pathologischen Anatomen zu betreiben, denn nur dieser finde bei den Sectionen und bei dem Betriebe seines Faches neue Fragen und könne sie daher stellen. Ich hatte immer nur die eine Antwort darauf: Fragen kann der pathologische Anatom allerdings; ob er aber auch der Mann ist, die Antworten zu finden, das ist zu bedenken. Wenn nur die Fragestellung entscheiden würde, dann wäre auch eine medicinische Chemie überflüssig; der pathologische Anatom könnte auch die pathologische Chemie betreiben.

Wenn schon die Sache auf die Worte „Frage" und „Antwort" sich zuspitzt, so muss ich noch ein drittes Wort hervorheben. Das Wort „Suchen". Wir Kliniker finden an unserem Materiale doch auch neue Zweifel vor; wir stellen Fragen. Einmal suchen wir die Antwort auf anatomischem, ein andermal auf chemischem Wege zu erlangen. Wir consultiren diesfalls den Anatomen, den Histologen, den Chemiker. Wenn aber die Frage, die wir stellen, auf experimentellem Wege zu entscheiden ist, so können wir doch nur zum Experimentator, also zum Pathologen gehen; es würde uns im Traume nicht einfallen, den pathologischen Anatomen zu consultiren. Das Suchen, also die Methode entscheidet.

Die Kliniker selbst sind ja nach der heutigen Art der Entwickelung der akademischen Lehrkräfte in verschiedener Weise theoretisch ausgebildet. Der eine Kliniker vermag in anatomischer, der andere in bakteriologischer, der dritte in chemischer Richtung seine Themen zu verfolgen; ein vierter vielleicht in experimenteller. Aber alle bedürfen eines Consiliarius, der Experimentator vom Fache ist, um gelegentlich Fragen zu entscheiden oder entscheiden zu helfen, die auf dem Wege der Experimentalmethode zu lösen sind. In vielen Fällen wird gewiss ein erfahrener physiologischer Experimentator ein richtiger Consiliarius sein; aber der Experimental-

patholog, dessen Methode ja auch eine physiologische ist, bringt einem jeden klinischen Thema ein ganz anderes Verständniss entgegen; er ist der nähere Nachbar. Er ist für jüngere, sich entwickelnde klinische Arbeiter ein Bedürfniss.

Viel eher könnte man daran denken, dass die Experimentalpathologie und die Experimentalpharmakologie in einer Hand vereinigt sein könnten; beide Doctrinen stehen mit dem klinischen Objecte in nächster Beziehung. So oder so, aber ein Experimentalinstitut eigener Art ist für die klinische Forschung eine höchst zweckmässige Stätte. Wir haben diese Stätte und, ich will zum Andenken, wie sich die Dinge vor 30 Jahren zu entwickeln anfingen, noch Folgendes erzählen.

Rokitansky hat wohl frühzeitig die klare Erkenntniss gewonnen, dass die Aufgabe, die er als wissenschaftlicher Führer der Wiener Schule in Angriff genommen, durch ihn und die anderen Primaten der Schule gelöst, die Arbeitsmethode erschöpft sei. Die Virchow'sche Cellularpathologie mochte ihm klar gezeigt haben, dass man drüben in Deutschland, auf die Wiener grundlegende Arbeit sich stützend, inzwischen um eine Etappe vorausgekommen sei. Die Wiener Schule musste also neue Impulse gewinnen. Wie gross Rokitansky dachte, zeigte sich am klarsten darin, dass er sich für Billroth's Berufung so energisch eingesetzt hat. Neue Impulse konnten nur von neuen Männern kommen und mit Billroth war für die Schule eine treibende Kraft von bedeutendster Spannung erobert. Konnte Rokitansky's wissenschaftliche Führung nicht mehr in Betracht kommen, so wollte er an seinem Lebensabende organisatorisch führen und hierzu gab ihm seine Stellung als Referent im Unterrichtsministerium die volle Gelegenheit.

Um die Zeit, als Billroth's Berufung erfolgt war, lenkte ein junger Gelehrter, Namens Stricker, schon die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich. Secundararzt im k. k. allgemeinen Krankenhause, Privatdocent für Entwickelungsgeschichte, Assistent der physiologischen Lehrkanzel unter Brücke, klinischer Adjunct Oppolzer's — das war ein ganz ungewöhnlicher Gang. Auch Oppolzer wollte noch in späten Tagen eine neue Richtung anbahnen, fördern, begründen helfen, nachdem er für die praktischen Specialdisciplinen so

warm eingetreten war. Durch Stricker wollte der grosse Praktiker der Pathologie neue Anregungen geben, und zwar sollte dies auf der Klinik geschehen, wo ja über die specielle medicinische Pathologie und Therapie und Klinik gelesen wird. Von der Physiologie und der mikroskopischen Forschung aus sollten die neuen Anregungen kommen und daher wurde Stricker gewählt. Die Pläne konnten aber nicht in Erfüllung gehen; denn die Klinik hatte kein Laboratorium; die Stellung des Adjuncten auf der Klinik war überdies eine ziemlich unklare.

Es kam nun unter Rokitansky's Auspicien zu einer Schöpfung neuer Art.

Es wurde das Laboratorium für Experimentalpathologie gegründet und Stricker zum Extraordinarius für dieses Fach bestellt. Mit dieser Schöpfung, die anfangs in höchstem Grade bescheiden war, trat aber viel Neues zu Tage. Sie erinnert in jeder Hinsicht an das erste physiologische Institut, das einst Purkyně gegründet. Eine andere Scenerie zeigt sich im pathologischen Institute! Billroth hatte sein Arbeitszimmer unten, und seine ärztlichen Gehilfen sah man hier am Mikroskope und beim Versuche. Im ersten Stocke war ein neues Experimentalinstitut, und Stricker hatte bald Mitarbeiter um sich. Der sogenannte physiologische Club wurde begründet und alte Meister kamen mit jüngeren Arbeitern zu gemeinsamen Demonstrationen und Erörterungen zusammen. Anatomische, physiologische, pathologische, chemische Themata wurden besprochen. Junge, an den Kliniken beschäftigte Aerzte hatten Gelegenheit gefunden, die wissenschaftliche Forschung in statu nascendi zu erblicken.

Zwei ganz bedeutende Ereignisse fingen an, die Geister mächtig zu erregen.

Stricker begründete ein literarisches Unternehmen von grosser Bedeutung; er gab im Vereine mit allerersten Kräften das Handbuch der Gewebelehre heraus. Ein Reihe junger einheimischer Kräfte wurde unter die Mitarbeiter aufgenommen. Das war das eine Ereigniss.

Die Cohnheim'sche Entzündungslehre war veröffentlicht. Stricker trat gegen dieselbe auf. Das war das zweite Ereigniss und dieses war noch bedeutsamer, da es zu einem

jahrelangen wissenschaftlichen Kampf führte, der immer neue Kräfte heranzog, zu einer immer grösseren Vertiefung in die Arbeit führte und vor allem ein pathologisches Thema erster Ordnung betraf. Es war für die neue Schöpfung, das experimental-pathologische Institut, eine Feuerprobe.

Dass unter solchen Umständen, d. h. unter einer solchen Arbeitslust und Arbeitslast, die „Wiener medicinischen Jahrbücher" nothwendig zum Publicationsorgane der Strickerschen Schule werden mussten, ist begreiflich, und nicht minder war es klar, dass nach Schroff's Pensionirung Stricker dessen Nachfolger in der Lehre und beim Examen werden musste. An der Stelle der allgemeinen Pathologie, die wie eine Ruine aus uralten Zeiten aussah, war ein neues, von emsigen Arbeitern bewohntes Haus erstanden. Professoren-Fabrik nannte man es in den Kreisen der Aelteren und nicht ohne eine gewisse leise Ironie. Es arbeitete da eine Menge junger ausländischer Gelehrter, insbesondere Russen und Amerikaner; die Publicationen waren sehr zahlreich und man bedachte nicht, dass neue Wege zu neuen Funden führen. Hätten wir nur einige Professoren-Fabriken! In diesem neuen Hause hatte man das für die gesammte Biologie fundamentale Factum der Zelltheilung zuerst direct beobachtet. Es sollte noch so Manches erlebt werden; das war vorauszusehen.

Rokitansky's einstiger Ausspruch, die pathologische Anatomie enthalte eigentlich alles, was die Medicin an wissenschaftlicher Grundlage besitzt, war also überholt. Der Organisator Rokitansky führte das Werk weiter, als der Anatom Rokitansky es vermocht hatte. Der Medicin stand jetzt eine neue Wissenschaft, die Pathologie zur Seite. Eigentlich war schon früher zu der anatomischen Forschung noch eine neue Quelle hinzugekommen, die pathologische Chemie, die an Florian Heller einen heute noch unvergessenen Pfleger gefunden. Nach Heller's Abgang sollte diese Quelle neu gefasst werden. Ernst Ludwig's Berufung an die medicinische Facultät verwirklichte diesen Plan.

Ebenso wurde nach Schroff's Abgang in A. Vogl ein eminenter Nachfolger für das Gebiet der Pharmakologie und Pharmakognosie gewonnen. Durch kräftige Förderung Meynert's wurde auf dem Gebiete der Hirnanatomie dem neuen

Ziele zugesteuert und die vorgeahnte Begründung einer wissenschaftlichen Psychiatrie befördert. Auch für die Augenheilkunde sollte eine junge hochbegabte Kraft in Ludwig Mauthner erworben werden. Aber alles das geschah ausserhalb des neuen pathologischen Institutes, wenn auch nicht ohne Stricker's eifrigste und weitausblickende Mitwirkung. Er hatte Rokitansky's Ohr für sich und Rokitansky fand im Ministerium Stremayr das entsprechende Verständniss.

Im pathologischen Institute selbst ging folgende bemerkenswerthe Arbeitsführung vor sich. E. Brücke war kein Experimentator in jenem Style, der bei den Franzosen seit Magendie zu Hause war. Am Josefinum, einige Schritte von der Gewehrfabrik, wirkte aber ein Mann dieser Richtung, C. Ludwig. Stricker hatte es nach kurzen Jahren durchgeblickt, dass C. Ludwig, der inzwischen Wien verlassen hatte, ersetzt werden müsse. Sowohl für die Physiologie, wie für die Pathologie. In Wien durfte C. Ludwig's Tradition nicht aussterben. Stricker arbeitete sich langsam in das Experimentiren so hinein, dass das Laboratorium bald an die schwierigsten Aufgaben herantreten konnte. Mit grosser Menschenkentniss wusste er solche Talente zu Assistenten heranzuziehen, die physikalische Vorbildung und operative Geschicklichkeit in einem so hohen Grade besassen, dass die einstige Hochschule der physiologischen Experimentirkunst, die unter C. Ludwig im Josefinum ihren berühmten Sitz hatte, im neuen pathologischen Institute genügend ersetzt wurde.

Und zwar ist es das neue Fach gewesen, welcher auch diese Methode zu Statten kam. Denn wenn auch bei Stricker eine grosse Zahl von rein physiologischen Fragen behandelt wurde, so war es doch andererseits ein ungeheurer Gewinn für junge begabte Kliniker, ein Laboratorium im Gebiete des allgemeinen Krankenhauses zu wissen, wo man mit der physiologischen Methode des Experimentirens ein pathologisches Thema in Angriff nehmen konnte, wo Behelfe und Gehilfen zu dieser Arbeit vorhanden waren, wo ein erfahrener Meister zu finden war, bei dem man sich einen stets wohlwollenden Rath erholen konnte, ob das Problem lösbar sei und wie es gelöst werden könnte. Eine kurze Unterredung und gegebenenfalls auch einige Thatproben genügten, um Stricker er-

kennen zu lassen, ob der Hilfesuchende nach seiner Anlage der Hilfe werth sei oder nicht. Wenn ja, dann gab es für Stricker keine Mühe und keine Zeit, die er dem Talente nicht gewidmet hätte.

War in den ersten Jahren des Bestehens des neuen Institutes die Histologie die vorwiegende Untersuchungsmethode, so nahm in der Folge die Experimentirkunst überhand. Und so zeigte sich, dass die beiden physiologischen Schulen, auf die Wien stolz sein durfte, jene Brücke's und jene Ludwig's, in dem neuen Institute ihre Methoden der Pathologie weihten. Stricker war der Mann, der sowohl Brücke's, als Ludwig's Weise für sein Fach dienstbar zu machen verstand. War unter den Praktikern Billroth, so war unter den Theoretikern Stricker die führende Persönlichkeit geworden. In Billroth's Klinik und in Stricker's Laboratorium gab es neues Leben, reges Schaffen, ein rastloses Vorwärts!

Das ist nicht alles. Kaum war das alte einstöckige pathologische Institut, in welches zwei Decennien früher Rokitansky unter Schmerling's Auspicien eingetreten war, zu einem zweistöckigen umgewandelt, so begann erst noch ein neues Leben. Kundrat hatte das pathologische Museum in würdigster Weise eingerichtet und die pathologische Anatomie in einem Geiste zu betreiben begonnen, die — den Klinikern unvergesslich — in seinen Schülern fortlebt. Hofmann hatte sein berühmtes Institut für gerichtliche Medicin installirt. Ernst Ludwig konnte das chemische Laboratorium erweitern. Stricker ging nun daran, aus seinem erweiterten Institute auch eine in ihrer Art neue Lehrstätte zu schaffen. Der Hörsaal sollte auch dem Anfänger, dem Studenten der Medicin, Etwas bieten, was sonst nirgends geboten wurde. Stricker schwebten grosse Vorbilder vor; er dachte an die in neuerer Zeit zur Entwickelung gelangten Vorlesungsdemonstrationen der grossen Physiker und Chemiker. Die Aerzte Wiens, parlamentarische Gäste, Gelehrte verschiedenen Berufes überzeugten sich bald, welchen ungemeinen Vortheil das Projectionsmikroskop und das Episkop bieten. Der Unterricht wurde bald so vervollkommnet, dass man sich kaum einen grösseren Gegensatz vorstellen kann, als die Pathologie unter Schroff, die nur eine eingehende Erläuterung der pathologischen Termino-

logie war, und die Pathologie unter Stricker, die in mustergiltigen Demonstrationen der organischen Vorgänge selbst bestand. Derjenige, der vor 30 Jahren studirte, weiss das zu würdigen; die Jugend, die sich heute an den gedeckten Tisch setzt, hat wohl keine Ahnung, welche Arbeiten und welche Kämpfe vorausgegangen waren, um den Tisch decken zu können. Stricker war schon bei seinen histologischen Erläuterungen immer darauf bedacht, dass der Student der Medicin die hauptsächlichsten histologischen Vorgänge nicht im Mikroskope allein sehe; das mikroskopische Bild ist für denjenigen, der die Histologie nicht weiter betreibt, zu flüchtig. Daher hielt Stricker so viel darauf, dass das Object in ungemein starker Vergrösserung auf die Tafel geworfen und unter Beihilfe des Fingers oder eines Griffels in seinen Details vordemonstrirt werde. Als einmal der bekannte Psychologe Prof. Lazarus aus Berlin den Demonstrationen Stricker's beiwohnte und die enorm vergrösserte entzündete Cornea, den Kopf einer Taenie u. dgl. sah, bemerkte er mit lebhaftem Nachdruck, gerade diese Art zu demonstriren, sei psychologisch tief begründet; wenn das Bild eines Taeniakopfes die Grösse habe, wie die gröberen Gegenstände unseres täglichen Gebrauches, etwa ein Hut, sei die Haltbarkeit des Bildes für das Gedächtniss ganz unvergleichlich grösser, als jene eines unter dem Mikroskope geschauten. Und ebenso hielt es Stricker für eine der wichtigsten Aufgaben des pathologischen Unterrichtes, die Lebensvorgänge, die sich am narkotisirten Thiere studiren lassen, in ihrer ganzen sinnlichen Kraft schauen zu lassen. Er hielt mit Recht dafür, dass der klinische Unterricht dadurch eine Stütze und Ergänzung erlange, die das blosse Beschreiben der Vorgänge niemals liefern kann. So floss aus dem Unterrichte an dem Institute für Experimentalpathologie eine die Wiener Schule charakterisirende Bereicherung der Unterrichtsmethode.

Die Wiener Studenten hörten Stricker erst am Schlusse des Studiums. Das entsprach auch vollkommen der Conception des Faches. Denn die allgemeinen Begriffe setzen die speciellen voraus, und diesen müssen die Anschauungen vorausgehen, die der Schüler auf den Kliniken und im pathologischen Secirsaale gewonnen haben muss. Man kann nicht Unbekanntes erklären. Unbeschadet dessen, dass der pathologische Anatom

und der Kliniker die allgemeinen Begriffe propädeutisch erklären, bietet die Pathologie im Sinne der Wiener Schule die schliessliche theoretische Durchleuchtung der allgemeinen Begriffe und gibt dem Studium einen geordneten Abschluss.

Stricker beschäftigte sich schon seit Jahren auch mit Fragen, die etwas abseits lagen und hier nur erwähnt sein sollen, um zu zeigen, welche Arbeitslust ihm innewohnte.

Es war ein rastloses Weben, dass vor uns sich abspielte, ein nie ermüdendes Streben nach neuer Arbeit. Für wen? Cui proderat? Für seinen Nutzen, für Genüsse, für äussere Erfolge hatte Stricker keinen Sinn.

Schon rücken die Zeiten der glorreichen Rokitanskyschen Epoche in die historische Perspective; denn ein Menschenalter ist seitdem vorübergegangen. Damit fallen auch die Ausgangspunkte und Ziele der Stricker'schen Thätigkeit unter das Licht einer geschichtlichen Besprechung; denn sie schliessen sich, wie auseinandergesetzt wurde, an jene an. Zu dem, was Rokitansky hier begründet, hat Stricker Einiges hinzugefügt: wird der künftige Geschichtsschreiber der Wiener Schule sagen. In dankbarer Absicht haben hier Stricker's Schüler übersichtlich dasjenige zusammengestellt, was zur Würdigung seiner Thätigkeit an objectiven Anhaltspunkten vorhanden ist.

Wien, Februar 1898.

Prof. E. Albert.

1868—1898.

Am 18. Februar 1898 wurden es dreissig Jahre, seit der damalige Adjunct an der Klinik des Professor Oppolzer, Dr. Salomon Stricker, mit Allerhöchster Entschliessung zum ausserordentlichen Professor der Experimentalpathologie an der Wiener Universität ernannt und mit der Leitung eines für ihn zu errichtenden Laboratoriums betraut wurde. Fünfundzwanzig Jahre sind am 1. März 1898 verflossen, seit Stricker mit Allerhöchster Entschliessung zum ordentlichen Professor der allgemeinen und experimentellen Pathologie an unserer Universität bestellt wurde.

Eine Anzahl von Freunden und Schülern Stricker's war der Ansicht, dass man diese Momente der Erinnerung nicht unbeachtet vorübergehen lassen solle, und sie fürchten nicht den Vorwurf, als würden sie in aufdringlicher Weise die öffentliche Aufmerksamkeit aus einem unbedeutenden Anlasse in Anspruch nehmen.

Die Bedeutung der Persönlichkeit, die auch dem bisher Unkundigen aus dieser Schrift selbst erhellt, lässt ihr Beginnen vielleicht unzureichend, aber gewiss nicht übertrieben erscheinen.

Wenn also die Feier von Gedenktagen aus Stricker's Gelehrtenlaufbahn an sich keiner Rechtfertigung bedarf, so gilt dies vielleicht eher von der ungewohnten Form, in der dies geschieht.

Die Erklärung dafür liegt zum Theile im Charakter Stricker's. Die eigene Person in den Vordergrund zu stellen, für sich Ehren und Vortheile anzustreben, war ihm zeitlebens fremd. Man würde diesem Charakterzuge nicht genügend gerecht werden, wollte man bloss von den banalen Tugen-

den der Bescheidenheit und Uneigennützigkeit sprechen. Stricker war und ist immer so ganz erfüllt von seinen Ideen und Idealen, er ging stets so ganz in der Sache auf, dass für die eigene Person in seinem Denken und Fühlen kein Raum übrig blieb. Wie oft hat er sogar sich selbst aufs empfindlichste exponirt und geschädigt, wenn er glaubte, dadurch das allgemeine Beste zu fördern.

Es sind das nicht unbewiesene Lobsprüche; thatsächliche Belege dafür stehen in hinreichender Anzahl zu Gebote. Man ziehe nur das Verzeichniss der akademischen Behörden zurathe, in dem Stricker's Name nur mit der knappen Bezeichnung seiner akademischen Stellung und der Mitgliedschaft der Akademie der Wissenschaften vorkommt; selbst in der Akademie hat er es nur bis zum correspondirenden Mitglied gebracht. Ebenso sei darauf hingewiesen, dass Stricker, der nach Gustav Braun der Senior der medicinischen Facultät ist, nie irgend welche akademische Ehrenstellen bekleidet hat.

Unter diesen Umständen musste davon abgesehen werden, die Erinnerung an den Beginn von Stricker's akademischer Lehrthätigkeit in einer Form zu feiern, die seine eigene Mitwirkung erfordert hätte; denn es war zu befürchten, dass er sich dazu nicht herbeilassen, und die Sache hintertreiben würde, eine Befürchtung, die sich nicht auf Vermuthung, sondern auf Erfahrung gründet. Ich will nämlich die Indiscretion begehen und verrathen, dass schon vor fünf Jahren einige Schüler Stricker's die Absicht hatten, seine fünfundzwanzigjährige Professorenlaufbahn mit einem Jubiläum zu feiern. Die Anregung hierzu fand in den weitesten Kreisen seiner Schüler und Freunde lebhaften Anklang, und die Vorbereitungen zu einer Veranstaltung, die allerdings Stricker's Mitwirkung erfordert hätte, waren schon ziemlich weit gediehen. Doch alles musste unterbleiben und die bereits gethanen Schritte rückgängig gemacht werden, da sich Stricker, sobald er von der Sache Kenntniss bekommen hatte, jede wie immer geartete Feier aufs entschiedenste und nachdrücklichste verboten hatte.

Wollten wir also trotzdem die dreissigjährige Amtsthätigkeit Stricker's feiern und uns dabei in üblichen Formen bebewegen, so hätte es uns etwa freigestanden, aus diesem An-

lasse eine Festschrift herauszugeben, eine Sammlung von dem Meister gewidmeten wissenschaftlichen Arbeiten seiner Schüler und Freunde.

Uns war es aber vor allem darum zu thun, und zwar aus gleich zu erörternden Gründen, die Bedeutung und den Umfang von Stricker's Wirksamkeit der Mitwelt in einer überzeugenden Form vor Augen zu führen; und dieser Zweck war im Rahmen einer solchen Festschrift nicht zu erreichen.

In einer solchen Schrift setzen die Theilnehmer weniger dem Gefeierten ein Monument, als vielmehr sich selber, abgesehen davon, dass Festschriften wissenschaftlichen Inhaltes immer etwas Unpraktisches an sich haben. Sind die Beiträge bedeutend, so ist um dieselben fast schade, da sie in den wenig zugänglichen Festschriften für die Wissenschaft halb verloren gehen; sind es aber erzwungene Gelegenheitsarbeiten, so machen sie weder dem Gefeierten noch den Feiernden viel Ehre.

Es war für uns bei der Wahl der Form, wie Stricker gefeiert werden sollte, noch eine andere Ueberlegung bestimmend. Stricker ist nicht einer von jenen Charakteren, wie sie etwa durch unseren heimgegangenen Billroth verkörpert werden, die, vermöge glücklicher Gaben der Natur, schon durch ihren persönlichen Zauber ihre Mitmenschen für sich gewinnen, und mitreissen, die allgemeine Sympathien gewinnen, selbst wo sie irren, und die daher auf volle Anerkennung ihrer Leistungen schon von Seite der Mitwelt rechnen können.

Stricker ist ganz anders geartet; streitbar und viel bestritten ist er durchs Leben gegangen, oft und heftig angefeindet in der Wissenschaft und ausserhalb derselben, und ebenso kräftig sich wehrend und seine Gegner angreifend, wo er sie fand oder zu finden vermeinte. Die Mitwelt scheint daher auch keineswegs geneigt zu sein, Stricker's Verdienste bereitwillig und neidlos anzuerkennen; sie werden vielmehr von allen Seiten verkleinert, bestritten, verschwiegen oder gar — entlehnt; jede Blösse, die man an ihm zu finden vermeint, schonungslos ausgebeutet.

Wir haben daher einen möglichst objectiven, allerdings weniger gewöhnlichen Weg gewählt, um Stricker's Wirk-

samkeit ins rechte Licht zu setzen, und sind daran gegangen, alle wissenschaftlichen Arbeiten, die entweder von Stricker selbst herrühren oder aus seinem Institute hervorgegangen sind, in einfacher Aufzählung dem Leser vorzuführen, wie das am Schlusse dieses Heftes geschehen ist. Die folgenden kurzen Aufsätze sollen hierzu einen gewissermassen erläuternden Text geben.

Dieses Verzeichniss spricht zunächst in jenem überzeugenden Tone, welcher der Zahlensprache zu eigen ist. 391 literarische Arbeiten, die theils direct, theils indirect, als Instituts- und Schülerarbeiten von Stricker ausgegangen sind, darunter nicht wenige grössere Werke, wie das Handbuch der Lehre von den Geweben, die Vorlesungen über allgemeine und experimentelle Pathologie, die Studien über das Bewusstsein, über die Sprachvorstellungen, über die Bewegungsvorstellungen Association der Vorstellungen, die Physiologie des Rechtes die allgemeine Pathologie der Infectionskrankheiten, über die strömende Elektricität, über die wahren Ursachen u. s. w.

Es dürfte nur wenige Lehrer medicinischer Wissenschaft geben und gegeben haben, die sich rühmen könnten, selbst nur die numerischen Verhältnisse in Betracht gezogen, dass aus ihrer unmittelbaren und mittelbaren Thätigkeit eine ähnliche Anzahl von Arbeiten hervorgegangen sei.

Mit der Zahl allein ist aber deren Bedeutung noch keineswegs erschöpft. Es muss hervorgehoben werden, dass unter diesen Aufsätzen kein einziger casuistischer Natur, dass kaum einer den Charakter einer blossen Compilation an sich trägt, sondern dass sie fast alle auf mühsamen Beobachtungen, Untersuchungen, Experimenten, oder endlich, wie jene philosophischen Inhaltes, auf origineller Speculation beruhen.

Staunenswerth ist ferner die Vielseitigkeit, die sich in diesem Arbeitsquantum kundgibt. Insoweit sie das eigentlich medicinische Gebiet betreffen, wird in einigen der folgenden Aufsätze versucht werden, sie wenigstens nach gewissen Hauptrichtungen hin eingehender zu würdigen. Ausserdem sehen wir aber Stricker in einer Reihe von geistvollen, von seltener Gedankenschärfe zeugenden Aufsätzen psychologische und philosophische Themata behandeln; die Beschäftigung mit der medicinischen Elektricitätslehre führte ihn auf das exact-

physikalische Gebiet, und es gelang ihm sogar, im Verlaufe dieser Studien eine nicht unwichtige, vielleicht praktisch verwerthbare Entdeckung zu machen. Mit besonderer Vorliebe und wiederholt behandelte Stricker Fragen des Unterrichtes und gerade eine seiner glänzendsten Leistungen, der Ausbau des Unterrichtes mittelst Projection von Objecten durch das elektrische Licht, ist ja von eminent didactischem Werthe.

Man möge endlich diese literarischen Leistungen nicht bloss nach dem wissenschaftlichen Werthe der in ihnen zu Tage geförderten positiven Erkenntnisse beurtheilen. Es ist ihnen ein noch viel weiter reichender, segensreicher Einfluss zuzuschreiben. 122 Namen von Schülern finden wir in dem Literaturverzeichnisse angeführt; die Zahl aller jener, die im Stricker'schen Laboratorium gearbeitet haben, ist damit noch keineswegs erschöpft. Nicht jedes Einzelnen Bemühungen fanden ihren Abschluss in einer Publication, denn gar streng waren die Anforderungen, die der Lehrer an eine Arbeit stellte, bevor sie die Mauern des Institutes verlassen durfte Alle diese vielen Aerzte haben aber in dem Institute gelernt, nicht bloss an dem Thema, das sie gerade bearbeiteten, sie lernten dabei Methoden kennen, die sie später auch auf die Lösung anderer Fragen anwenden konnten; sie lernten von denen, die rechts und links von ihnen im Institute anderen Aufgaben mit anderen Methoden nachstrebten, sie lernten vor allem, wie man wissenschaftlich arbeitet.

Und nicht bloss die Schüler des Institutes lernten; viele von ihnen wurden selbst wieder Lehrer und übermittelten ihren Schülern, was sie in Stricker's Laboratorium gelernt hatten. Wenn wir die Namen der Schüler des Stricker'schen Institutes durchgehen, finden wir unter ihnen nicht wenige, die im akademischen Lehramte stehen oder standen (denn einige sind bereits gestorben). So weit erweislich, wurden 45 von ihnen Professoren, 17 Docenten an medicinischen Facultäten; wir finden sie nicht bloss an allen Universitäten des Inlandes, sondern an mehr als einem Dutzend ausländischer, in Deutschland, Frankreich, England, Italien Russland, Norwegen und Amerika.

Die ungemein reiche literarische Production Stricker's und seiner Schule hat durch eine lange Reihe von Jahren

einem publicistischen Unternehmen gewissermassen das Rückgrat gegeben, nämlich den „medicinischen Jahrbüchern", dem Organ der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. Stricker selbst hat durch 10 Jahre die Redaction dieser Zeitschrift geführt und derselben durch die Arbeiten seiner Schule einen grossen Theil ihres Inhaltes gegeben. Dies that er auch, nachdem er die Redaction niedergelegt hatte und auch die „klinische Wochenschrift", die nach dem Aufhören der „medicinischen Jahrbücher" Organ der Gesellschaft der Aerzte wurde, enthält zahlreiche Beiträge aus dem Stricker'schen Laboratorium.

Es sei mir erlaubt, auch der Stätte zu gedenken, an der so viel Arbeit zu Stande gekommen ist. Die Anfänge des Institutes für experimentelle Pathologie waren recht bescheiden. Zwei Zimmer im ersten Stock des pathologischen Institutes, jedes zu zwei Fenster, waren die Institutsräumlichkeiten. In diesen Räumen mussten die histologischen und embryologischen Forschungen betrieben werden, dort wurden die Vivisectionen ausgeführt und auch die Versuche für die Vorlesungen vorbereitet. In denselben Räumen waren auch alle Instrumente, Apparate, Präparate etc., ebenso wie die Institutsbibliothek untergebracht. Aber auch aller Verkehr mit aussen vollzog sich in diesen Räumen, in ihnen empfing der Institutsvorstand die vielen Besuche, die kamen, um wissenschaftliche oder Facultätsangelegenheiten zu besprechen. Aber damit noch nicht genug; selbst Versuchsthiere, wenigstens bei Ueberlebensversuchen mussten, besonders in der kalten Jahreszeit, in den Institutsräumen beherbergt werden. Denn Ställe für die Versuchsthiere gab es damals nicht und in dem Kellerloch, das zu diesem Zwecke zur Verfügung stand, wäre es nicht möglich gewesen, Thiere am Leben zu erhalten. Am schlimmsten war es aber mit dem Hörsaale bestellt. Das Institut für experimentelle Pathologie hatte keinen eigenen Hörsaal, sondern die Vorlesungen mussten im Hörsaal des Institutes für medicinische Chemie abgehalten werden. Der lag aber am anderen Ende des Gebäudes und um ein Stockwerk tiefer. Schwierige Thierversuche mussten im Institute vorbereitet und dann im Hörsaale ausgeführt werden, und es machte einen eigenthümlichen Eindruck, wenn sich zur Vorlesungszeit der Professor über den Corridor und die Treppe in den Hörsaal bewegte, gefolgt von

einem Diener, der auf einem Brette das Versuchsthier trug, und gegebenenfalls von einem zweiten Diener, der beim curarisirten oder durch Bulbärschnitt enthirnten Thiere während dieses Marsches die künstliche Athmung mit einem Blasebalg im Gang erhielt. Hervorgehoben zu werden verdient, dass Stricker schon in diesem Hörsaale 1875 Versuche zur Projection mikroskopischer Bilder mittelst des elektrischen Lichtes machte, wobei er von Professor E. Ludwig und dem damaligen Hauptmann Obermayer unterstützt wurde. Zur regelmässigen Wiederholung sind allerdings die Versuche damals nicht gelangt.

Einen kleinen Fortschritt für das Institut zwar nicht als Forschungs- aber als Lehrstätte bedeutete es, als, etwa in den Jahren 1877 oder 1878, in dem unmittelbar neben dem Institute gelegenen Hörsaale, der aber gleichzeitig von den Lehrkanzeln für pathologische Anatomie und gerichtliche Medicin benützt wurde, die Vorlesungen über experimentelle Pathologie abgehalten wurden; zu diesem Behufe wurde auch eine aus dem einen Institutsraume in den Hörsaal führende Thür durchgebrochen, ein Fortschritt, dessen Erreichung die Ueberwindung nicht geringer bureaukratischer Schwierigkeiten erfordert haben soll.

Seine jetzige räumliche Ausgestaltung erfuhr das Institut im Jahre 1883. Nachdem das pathologische Institut, das Haus, dessen Giebel die bedeutungsvolle Aufschrift trägt: „Indagandis sedibus et causis morborum", durch den Aufbau eines zweiten Stockes und durch einen Zubau eine bedeutende Erweiterung erhalten hatte, war allen in demselben untergebrachten Instituten die Möglichkeit gegeben, sich weiter auszudehnen. So erhielt also das Institut für experimentelle Pathologie Arbeitsräume, die ungefähr doppelt so gross waren als die bisher benützten, nämlich zwei Räume mit je zwei Fenstern und einen geräumigen Saal mit vier Fenstern. Ausserdem wurde die Bibliothek in einem geräumigen Saale des Gebäudes, vereint mit den Bibliotheken des pathologisch-anatomischen, medicinisch-chemischen und gerichtlich-medicinischen Institutes untergebracht. Ferner wurden Ställe für Versuchsthiere erbaut, die übrigens auch heute noch sehr viel zu wünschen übrig lassen.

Den grössten Gewinn aus dieser räumlichen Umgestaltung zog aber der Unterricht in der experimentellen Pathologie.

Das Institut erhielt einen grossen, geräumigen Hörsaal zur ausschliesslichen Benützung; dieser Hörsaal wurde durch ein sehr zweckmässig eingerichtetes Amphitheater befähigt, circa 400 Zuhörer in zureichender Weise zu beherbergen, eine Zahl, die zur Zeit der grössten Frequenz der Wiener medicinischen Facultät nicht nur erreicht, sondern auch überschritten wurde. Es war die Zuweisung eines eigenen Hörsaales an das Institut besonders deshalb von grosser Wichtigkeit, weil dadurch Stricker in die Lage gesetzt wurde, für den Unterricht förderliche Einrichtungen im Hörsaale zu treffen, ohne auf einen Mitbenützer des Hörsaales Rücksicht zu nehmen. Jetzt konnte ein Schritt unternommen werden, der in didactischer Hinsicht von fundamentaler Bedeutung für das medicinische Studium wurde, nämlich die Projection mikroskopischer Bilder mittelst des elektrischen Lichtes, an die sich bald auch andere Projectionsmethoden anschlossen. In baulicher Hinsicht erforderte dies die Aufstellung elektrischer Maschinen im Souterrain des Gebäudes, während vom Jahre 1893 ab der von der elektrischen Centralstation gelieferte Strom diesem Zwecke diente.

Hand in Hand mit der räumlichen Ausgestaltung des Institutes ging auch die Entwickelung des Personalstandes und des materiellen Aufwandes für die Auslagen des Institutes. 1868 war an dem Institute ein Assistent und ein Diener bestellt; die Dotation betrug damals 500 fl.

Gegenwärtig wirken an dem Institute zwei Assistenten; die Zahl der Diener ist auf zwei gestiegen und die Jahresdotation auf 1800 fl. angewachsen.

So hervorragend Stricker als Gelehrter und Forscher ist, muss man doch sagen, das, was ihm am Höchsten steht, ist seine Lehrthätigkeit. In ihr geht er ganz auf; sein Wirken als Forscher stand gewissermassen immer im Dienste der Lehrthätigkeit, sowie er auch immer bestrebt war, die Resultate der Forschung seinen Schülern vollständig und getreu zu übermitteln.

Es ist daher begreiflich, dass Stricker auf den Vortrag, auf das gesprochene Wort stets grossen Werth legte. Nicht nur, dass jede seiner Vorlesungen ein sorgfältig vorbereitetes, gewissermassen künstlerisch abgerundetes Ganze darstellen musste, er legte auch grosses Gewicht auf das Technische der

Rede und ist, wenn mir recht erinnerlich, zum Zwecke der höheren Ausbildung auf diesem Gebiete bei grossen Vortragskünstlern unserer Burgbühne in die Lehre gegangen.

Bei aller Hochschätzung des gesprochenen Wortes hat aber Stricker früh erkannt, dass der eigentliche Werth des medicinischen Unterrichtes in der Gewinnung von directen Sinneseindrücken, in der Erwerbung von Erfahrungen liege. Das Experiment, die Demonstration, das sind die eigentlichen Mittel, vermöge deren Stricker auf seine Zuhörer zu wirken sucht, und er war und ist unablässig bemüht, diesen demonstrativen Unterricht durch immer neue Einrichtungen und Verbesserungen zu fördern und erfolgreicher zu gestalten.

Erwähnenswerth ist, dass Stricker nicht nur lehrte, sondern gewissermassen auch das Lehren lehrte. Durch viele Jahre versammelte er in seinem Institute die Assistenten und Schüler, sowie auch einen Kreis ihm nahestehender junger Aerzte in regelmässigen Zwischenräumen, um durch Vorträge und Referate, welche die Einzelnen im Wechsel hielten, einzelne wichtigere Arbeiten oder die Fortschritte auf irgend einem Forschungsgebiete zur Kenntniss der Anwesenden zu bringen. Es war aber nicht das concrete wissenschaftliche Ergebniss, worauf das Hauptgewicht gelegt wurde. Stricker pflegte vielmehr an jeden Vortrag Erörterungen anzuknüpfen, die ungemein viel Belehrendes für alle Theilnehmer hatten. Da wurde die Methode der Forschung in Discussion gezogen, inwieweit die angewandten Methoden brauchbar und verlässlich und ob sie für die vorliegende Frage anwendbar, ob aus den gewonnenen Resultaten die richtigen Schlüsse gezogen waren u. s. w.

Kurz, es wurde gewissermassen die Technik der Forschung besprochen. Vor allem aber wurde Gewicht gelegt auf die Technik des Vortrages und jeder Vortragende erhielt von Stricker die werthvollsten Belehrungen über die Art der Zusammenstellung, über die Verwerthung des Organes, kurz über alles auf den Vortrag Bezügliche, bis herab zum richtigen Stehen und Sichbewegen.

Stricker war, als er vor 30 Jahren das Lehramt übernahm, vor eine schwierige, verantwortliche Aufgabe gestellt; er sollte nicht etwa eine Disciplin bloss lehren, er sollte sie

schaffen. Dieser Aufgabe hat er sich gewachsen gezeigt; er hat die Experimentalpathologie in Wien zu hohem Ansehen gebracht, er wirkte auch richtunggebend auf diese Disciplin an den anderen Universitäten. Ihn kann am Gedenktage seiner 30jährigen Lehrthätigkeit das beruhigende Bewusstsein erfüllen, dass die von ihm geschaffene Disciplin bestehen und dass ihre Entwickelung innig mit seinem Namen verknüpft bleiben wird.

Wien, Februar 1898.

Prof. Jul. Wagner.

Die ersten Jahre des Institutes für experimentelle Pathologie.

Zu der gegenwärtigen Feier meines hochverehrten Lehrers Professor Stricker mag es mir gestattet sein, einige Zeilen, die ersten Jahre des Bestandes des Institutes für experimentelle Pathologie betreffend, als Zeichen meiner tiefgefühlten Dankbarkeit für die Anleitung und Unterstützung, die ich während der Jahre 1868, 1869 und 1870 von meinem Lehrer im ausgiebigsten Masse erhalten, hier beizutragen.

Ein solcher Beitrag mag für die vielen Schüler und Freunde Stricker's, die durch ihn Anregung, Einführung und Unterstützung in wissenschaftlichen Arbeiten empfangen haben, nicht ohne Interesse sein; einmal, weil dieser Beitrag sich auf Miterlebtes bezieht, und zweitens, weil vielleicht die Erinnerung an diese ersten Jahre ungetrübter sein dürfte bei mir, der ich seit Anfang 1871 von der Wiener medicinischen Facultät abwesend bin, als bei jemandem, bei dem während der vielen Jahre, die seit 1871 verflossen, und durch die stete Anhäufung neuer Eindrücke die früheren Erinnerungen sich verwischt oder an Deutlichkeit Einbusse erlitten haben mochten.

Der Beginn der Thätigkeit Stricker's im Institute für experimentelle Pathologie fällt in eine Zeit, in welcher an der medicinischen Facultät die Altmeister Rokitansky, Brücke, Oppolzer und Schroff thätig waren, wissenschaftliche Koryphäen, deren Leistungen mit dem Glanzpunkte der medicinischen Facultät sich decken, und die mit der Gründung des Institutes für experimentelle Pathologie in Verhältniss zu bringen sind, da die Gegenstände, die jene Meister lehrten:

Pathologische Anatomie, Physiologie, innere Medicin, Pharmakologie und allgemeine Pathologie, einerseits die experimentelle Pathologie beeinflussten, andererseits von dieser letzteren durch die Persönlichkeit Stricker's und dessen wissenschaftliche Thätigkeit selbst beeinflusst wurden.

Das rege Interesse, das beispielsweise Rokitansky, Brücke, Oppolzer und Schroff an der Thätigkeit Stricker's nahmen, mag dadurch angedeutet werden, dass zwischen ersteren und letzterem (Stricker) ein steter persönlicher Verkehr stattfand. Rokitansky fand, trotz seiner vielseitigen Beschäftigung (Akademie der Wissenschaften, Ministerium für Cultus und Unterricht, Herrenhaus, Lehrer der pathologischen Anatomie), stets Zeit und Gelegenheit in den anfangs der pathologischen Anstalt gehörigen Räumlichkeiten des Institutes für experimentelle Pathologie seinem bekannten Enthusiasmus und Wissensdrange folgend, sich bei Stricker über die Fortschritte der modernen Pathologie und Physiologie die gewünschte Information zu holen. Es ist in dieser Hinsicht nicht unerwähnenswerth, dass Rokitansky in seinem in jene Periode fallenden Studium, über die Entstehung gewisser Anomalien der Herzscheidewand sich durch Stricker über die Entwickelung des Herzens in seinen frühen Stadien aufklären liess. Es erforderte dies minutiöse und künstlerisch ausgeführte Lupenpräparirung des embryonalen Herzens im bebrüteten Hühnchen von Seiten Stricker's.

Das Interesse, das die hervorragendsten Lehrer an der medicinischen Facultät in jenen ersten Jahren an dem Institute für experimentelle Pathologie nahmen, war gewiss theilweise auch in dem Umstande gelegen, dass Stricker damals einer der Wenigen war, der mit den ausländischen Arbeitern in der Physiologie, Histologie und Embryologie in regem Verkehre stand. Ich erinnere hierbei an sein in diese Periode fallendes Sammelwerk: „Handbuch der Lehre von den Geweben", in welchem sein Verkehr und Verhältniss zur ausländischen deutschen Wissenschaft seinen Ausdruck findet in den Beiträgen zu diesem Buche von: Max Schultze, Carl Ludwig, v. Recklinghausen, Pflüger, Julius Arnold, Waldeyer, Schwalbe, Kühne, Schweigger-Seidel, W. Engelmann, Rüdinger, J. Gerlach.

In diese erste Zeit fallen auch die Besuche des Institutes für experimentelle Pathologie durch Remak, Schiff, Kölliker, John Simon, Heidenhain, Waldeyer; sowie Stricker's Besuche im Auslande: Paris, London, wo er mit Burdon Sanderson eine nennenswerthe Untersuchung über den Kreislauf im Omentum des lebenden Meerschweinchens ausführte, und an anderen Universitäten, in denen er mit den hervorragenden Arbeitern in persönlichen Verkehr trat.

Eine Neuerung für Wien, die nicht ohne Bedeutung für den wissenschaftlichen Fortschritt der damals aufsprossenden jüngeren Generation wissenschaftlicher Arbeiter war, fällt in diese erste Periode. Durch die Initiative und unter Leitung Stricker's bildete sich ein Club, der seine periodischen Zusammenkünfte im Institute für experimentelle Pathologie abhielt, und in welchen Demonstrationen und Vorträge der jüngeren Arbeiter die befruchtende Kritik und den werthvollen Rath der Aelteren empfingen.

Zu den letzten zählten Rokitansky, Brücke, Hering, Langer; zu den ersteren Toldt, S. Mayer, Exner, Fleischl, Kundrat, Obersteiner, Frisch, Verson, Winiwarter u. A. Hering, Langer und Toldt waren an dem damals noch bestehenden Josephinum thätig.

Die rege wissenschaftliche Thätigkeit des Institutes für experimentelle Pathologie zog den häufigen Besuch und Ideenaustausch auch anderer inländischer Forscher hinzu, so Scheithauer, Biesiadecki — die beiden damaligen Assistenten Rokitansky's — dann Bettelheim, Czerny, Kaposi, Meynert, Leidesdorf, Chrobak. Ganz ansehnlich war die Zahl derer, die unter Stricker's Anleitung und persönlicher Unterstützung, oder mit seinem Rathe in dem Institute für experimentelle Pathologie in den ersten drei Jahren seines Bestandes wissenschaftliche Arbeiten unternahmen und mit Erfolg beendeten; ich erwähne unter den inländischen Arbeitern: Albert, Oser, Mittler, W. Schlesinger, Kundrat, v. Basch, Sigmund Mayer, Carl Heitzmann sen., Oellacher, Genersich, Verson u. A. Unter den Ausländern fanden sich Forscher aus aller Herren Länder: Landolt, Riegel, Jolly, Güterbock, Kessel, Holm, Peremeschko, Duncan, Bubnoff, Heppner, Babuchin, Reitz, Schmu-

levitsch, Derby, Dwight, W. Norris, Quincey, Yeo Lanchester, Moseley, Armauer Hansen und Hjalmar Heiberg. Gewiss eine Reihe von Forschern, die an Zahl und wie die spätere akademische Stellung, die die meisten dieser Herren bekleideten, beweist, auch an Wichtigkeit eine bedeutende war.

Diese unter Stricker's Leitung ausgeführten Forschungen umfassten das Gebiet der Histologie, Embryologie, Physiologie und in erster Reihe der experimentellen Pathologie. Stricker's Name als einer der hervorragenden Gründer der modernen Histologie wird von niemandem in Zweifel gezogen, ebenso wenig die fundamentale Thatsache, dass die Methodik der directen mikroskopischen Beobachtung des lebenden Gewebes unter den verschiedensten Einflüssen, Stricker den Hauptanstoss und die Weiterbildung verdankt. Die schönen Beobachtungen über die Contractilität der Capillargefässe in der Nickhaut des Frosches, die zahlreichen Mittel, die er in der Einleitung und dem ersten Capitel seines Handbuches der Lehre von den Geweben vorführt, um Gewebe und Zellen direct im lebenden Zustande unter dem Mikroskope zu beobachten, geben hiefür genügende Belege. Die mikroskopischen Beobachtungen und Beobachtungsvorrichtungen zum Studium der normalen und pathologischen Verhältnisse der capillaren Circulation, der Epithelien, Bindegewebszellen unter normalen und pathologischen Verhältnissen, die unter Stricker's Leitung von Burdon Sanderson, Riegel, Norris, Quincey, Heiberg u. A. angestellt wurden, verdanken ihr Entstehen und ihre Ausführung der von Stricker begründeten und erweiterten Methodik. Aber auch auf anderen Gebieten der mikroskopischen Technik ist Stricker's reger Geist zur Geltung gekommen. Heute, wenn alle die genialen Vorrichtungen zur Gewinnung feiner Serienschnitte von embryologischen und anderen Objecten jedem, auch dem wenig Geübten, es ermöglichen, Embryologie, normale und pathologische Histologie zu treiben, mag jene Zeit, in der die erste Anfertigung feiner Schnitte fällt, ein wenig sonderlich erscheinen, nichtsdestoweniger bleibt jener erste Schritt, wodurch es ermöglicht wurde, durch Härtung der Objecte, deren Einbettung in Gummi oder Wachs und Oel aus freier Hand feine

mikroskopische Schnitte zu gewinnen, ein fundamentaler Fortschritt. Diesen Fortschritt verdankt die Wissenschaft der ersten Thätigkeit Stricker's. Stricker war es, der die Methode der Härtung und Einbettung embryologischer und histologischer Objecte in Gummi, dann in Wachs und Oel zuerst übte und lehrte. Es fällt diese Zeit noch in die Jahre, als Stricker im Brücke'schen Institute thätig war, sie umfasst jedoch in ausgiebigem Masse die ersten Jahre des Bestandes des Institutes für experimentelle Pathologie.

Es wäre für den Rahmen dieser Skizze zu weitgehend, wenn auf die Errungenschaften einzeln hingewiesen würde, die in der mikroskopischen Technik zum Studium der Histologie, Embryologie und Pathologie durch Stricker zur Geltung gekommen, oder wenn Stricker's Genialität in der Erschaffung von Methoden und Apparaten, die bei der Erforschung und Demonstration der Vorgänge, Structur und Veränderungen lebender oder gehärteter Gewebe ihre Verwerthung finden, betont würde; eines sei mir jedoch hervorzuheben gestattet: Im In- und Auslande findet Stricker seinen Platz neben jenen Forschern, die beim Aufbaue der modernen Wissenschaft einen hervorragenden Antheil nahmen; für den Ruf und das Ansehen der Wiener medicinischen Schule bleibt Stricker eine glänzende Stütze.

London, Februar 1898.

E. Klein.

Die Verdienste Stricker's und seiner Schule auf dem Gebiete der Mikroskopie der normalen und entzündeten Gewebe.

Die schöpferischen Thaten Stricker's auf dem Gebiete der Histologie sind zum vorwiegendsten Theile aus der Zusammenfassung der allgemeinen Principien der normalen Histologie, der Histogenesis und der Gewebspathologie entsprungen.

Es hat zwar schon vor Stricker Forscher gegeben, welche bei der Deutung der krankhaften Veränderungen der Zellen und Gewebe sowohl von den Ergebnissen der normalhistologischen, wie der embryologischen Forschung umfassenden Gebrauch gemacht haben, aber bei der Denkarbeit Stricker's gewinnen die angeführten Wissenszweige eine derart innige Verknüpfung, dass einer in die Dienste des anderen gestellt wird, so dass nicht selten pathologische Abweichungen zur Erklärung von normalen Zuständen herangezogen oder mit embryonalen verglichen werden.

Bei dieser Sachlage erscheint es zweckdienlich, wenn ich mich bei der Schilderung der Verdienste Stricker's um die mikroskopische Forschung weder an die zeitliche Folge seiner Arbeiten, noch an eine strenge Scheidung nach den angeführten Disciplinen halte, sondern die Früchte seiner Arbeit in jener Weise gemäss mittheile, in welcher dieselben entstanden und gereift sind, und in welcher sie sich aneinander schliessen.

Die Verdienste Stricker's um die Histologie sind aber durch jene Trias noch nicht genügend erklärt, sie werden es aber durch den Hinweis, dass Stricker nicht Morphologie, sondern Physiologie der Gewebe betrieben hat.

Die erstere und die letztere sind bei Stricker derart miteinander verflochten, dass von einer Trennung beider nicht die Rede sein kann, aber die Erkenntniss der feineren Architektonik der Gewebe ist für ihn nur ein Mittel, um Aufschluss über die Biologie der Gewebe zu gewinnen. Stricker's Untersuchungen zielen — und dies kann ohne Einrede behauptet werden — zum Unterschiede von seinen Zeitgenossen auf die experimentelle Ergründung von Lebensvorgängen hin. Dieselben zu erkennen und dieselben zu beeinflussen, dies ist die andere Quelle, aus welcher Stricker's Entdeckungen fliessen. Stricker ist Experimentalhistolog durch und durch.

Eine Arbeit dieser Art war nicht durch das Studium des todten Gewebes zu leisten, es musste das weit empfindlichere, eine gewandte Hand und eine unermüdliche Ausdauer erheischende lebende Gewebe herangezogen werden.

Das war das Instrument, auf dem Stricker spielte. Aber das beste Instrument macht noch keinen Virtuosen. Es bedurfte eines Kopfes, der in dem Gewirre von Erscheinungen, zu deren Deutung nahezu keine brauchbaren Traditionen vorlagen, die richtigen Dinge in richtige Beziehung zueinander bringen würde, und dafür war Stricker der richtige Mann.

Ein neuer Mann auf neuen Wegen stösst aber, wie die Geschichte lehrt, auf einen energischen Widerstand, dem nur durch den Muth der Ueberzeugung, das Wahre erkannt zu haben, begegnet werden kann. An diesem Muthe hat es Stricker nicht gefehlt, und so kam es, dass seine Stimme anfangs unerhört verhallte, in der Folge aber einen entschiedenen Sieg herbeiführte.

In einer besonderen Klarheit tritt der Gegensatz in der methodischen Führung der Arbeit bei Stricker und seinen Fachgenossen in der „Allgemeinen Methodik" in dem von Stricker edirten Handbuche der Lehre von den Geweben zu Tage.

Um diese Zeit war schon die Erkenntniss, dass getrocknete oder macerirte Gewebestücke ihrem normalen Zustande nicht entsprechen können, durchgedrungen. Man hat gelernt, die Gewebe in Reagentien zu härten oder zu erweichen, und mit verschiedenartigsten Farbstoffen zu tingiren. Alles auf

das peinlichste abgestuft und abgemessen, nur so sollte sich die nackte Wahrheit dem Auge offenbaren. Des Besonderen aber waren und sind es heute noch die Tinctionsmethoden und ihre mannigfaltigen Combinationen, welche die echte Structur der Gewebe enthüllen sollten. Die Worte Mephisto's: „Du musst es dreimal sagen", lauteten hier: „Du musst es dreimal färben".

In dieser Zeit warf Stricker die Worte in die Welt, dass die Gewebe „durch Härtungsreagentien, Farbstoffe und wiederholte Waschungen misshandelt werden", betonte die Untersuchung von lebenden Geweben, und verlangte, dass das am todten Objecte Wahrgenommene am lebenden überprüft werde.

Es muss mit Nachdruck betont werden, dass Stricker das Studium von künstlich hergestellten, todten Präparaten nicht unterschätzt hat, und so weit meine Zeugenschaft reicht, kann ich behaupten, dass in dem Laboratorium Stricker's ebenso fleissig gehärtet und gefärbt wurde, wie an anderen Orten. Im Uebrigen wird die grosse Bedeutung, welche Stricker der Histologie der todten Gewebe beigemessen, aus dem Nachstehenden klar werden.

Stricker hat den an todten Präparaten zu Tage tretenden Structuren nicht einen geringeren, sondern einen anderen Werth beigemessen, als es für gewöhnlich in anderen Schulen geschah. Die mannigfaltigen Flüssigkeiten und Farbstoffe waren für ihn das, was dem Chemiker Reagentien sind, seinem Ziele und Plane angepasste Untersuchungsbehelfe. Keinem Chemiker würde die Behauptung beifallen, dass alle Körper dem Schwefelwasserstoffe gegenüber sich gleich verhalten, und kein gewissenhafter Chemiker wird eine Reaction für charakteristisch halten, wenn er dies nicht durch Controlreactionen sichergestellt hat. In der Histologie stehen die Sachen aber anders. Es gibt und es gab Universalflüssigkeiten (Müller'sche Flüssigkeit, Jodserum, physiologische Kochsalzlösung), in welchen die differentesten Gewebe keine Aenderung erleiden sollten, und andererseits gibt es und gab es Präparationsflüssigkeiten, welche angeblich nur bei einem bestimmten Gewebe dessen wahre Structur enthüllen. Das Unlogische eines solchen Beginnens liegt klar zu Tage, denn die

Berechtigung zu sagen, ein Ding ändere oder ändere sich nicht, setzt nothwendig voraus, dass man das Ding in seinem ungeänderten Zustande gesehen habe. Diese Forderung wurde aber zumeist ausser Acht gelassen, in der Schule Stricker's aber auf das möglichste erfüllt.

Um dies an einem concreten Falle zu illustriren, will ich hier die Discussionen über den Bau der quergestreiften Muskelfaser in Erinnerung bringen. Dieselben hatten ihren Grund darin, dass die eine der streitenden Parteien sich auf Alkoholpräparate, die andere auf Chromsäurepräparate berief. Beide warfen einander vor, Artefacte erzeugt zu haben, und keine derselben hat sich bemüht, die Berechtigung der angewandten Methode darzulegen. In der Schule Stricker's wurde der Muskel nicht nur nach beiden und noch nach anderen Methoden, sondern auch in vivo untersucht und das Ergebniss war eine Theorie, durch welche alle Reactionsweisen in Einklang gebracht worden sind, während der oben angedeutete Streit noch heute ohne Aussicht auf Sieg oder Niederlage weitergeführt wird.

Der Widerstand, dem die Forderung, auch lebende Gewebe zu untersuchen, begegnet ist, wird geradezu unbegreiflich angesichts der Erfolge, mit welchen sich diese Methode schon vor Stricker ausweisen konnte. Ist ja doch die Entdeckung der Bewegung der Cilien bei den Flimmerzellen durch Purkyně und jene der Wanderzellen durch Recklinghausen nur dieser Methode zu danken. Trotzdem sah sich Stricker noch im Jahre 1883 veranlasst, die Klage zu erheben, „dass die Zahl der Pathologen, welche lebende Gewebe untersuchen, unverhältnissmässig geringer ist, als die Zahl der Zoologen, welche niedere lebende Thiere mikroskopiren".

Ich glaube mit dem Vorstehenden die wichtigsten principiellen Momente, welche für eine gebührende Bewerthung der Verdienste Stricker's um die Biologie der Gewebe massgebend sind, angeführt zu haben, und gehe nun daran, diese mitzutheilen. Dort, wo Goldbarren vorliegen, kann man den Goldstaub beiseite lassen, ich werde daher nur jene Thaten Stricker's hier zur Sprache bringen, welche für die Biologie von fundamentaler Bedeutung sind.

Zelle und Zellkern.

Bevor Stricker mit seinen Arbeiten über die Zelle hervortrat, war dieselbe von Max Schultze als ein kernhaltiges Klümpchen Protoplasma definirt. Durch diese Definition war man zwar auf dem Wege der Ergründung des Zelllebens einen Schritt weiter gekommen. Aber bald darauf ging Brücke in der Definition der Zelle noch weiter und behauptete auf Grundlage von Untersuchungen von Zellen der Kryptogamen, dass der Kern zum Begriffe einer Zelle nicht unerlässlich ist. „Wir haben — erklärte Brücke — weder über die Entstehung, noch über die Function des Kernes irgend welche positive Kenntnisse, ja selbst die Constanz seines Vorkommens scheint wesentlichen Einschränkungen unterworfen zu sein." Der Ausspruch Brücke's schloss selbstverständlich nicht aus, dass der Kern dort, wo er vorhanden ist, nicht eine wichtige Rolle spielt. Eine dieser Rollen wurde schon damals mit einiger Berechtigung geahnt, der Kern konnte, da man denselben an Stellen, an welchen Proliferation von Zellen angenommen wurde, eingeschnürt fand, zu der Theilung der Zelle in irgend einer Beziehung stehen.

Es ist leicht zu begreifen, dass aus der Beschreibung der Zelle als eines Protoplasmaklümpchens, das unter Umständen auch des Kernes entbehren könne, sich weitere Schwierigkeiten für die Definition ergaben. Wie gross oder wie klein darf ein solches Klümpchen sein, um noch als Zelle angesprochen zu werden, frug Stricker, als er an den beweglichen Zellen der Milch beobachtet hatte, dass sich kleine, kernlose Partien von einer Zelle abtheilen und trotzdem sehr lebhafte Bewegungen ausführen können. Stricker beantwortete diese Frage dahin, dass derlei Zellreste zwar als Klümpchen lebender Materie gelten können, aber nicht als Zellen, da man daran nicht alle jene Erscheinungen wahrnehmen könne, welche für einen selbstständigen Organismus charakteristisch sind.

Ueber die feinere Structur des Zellleibes selbst war vor den Untersuchungen Stricker's, wenn man von den Angaben der Botaniker absieht, wenig bekannt. Die nahezu allgemein geltende Lehre lautete dahin, dass eine bestimmte Anordnung

physiologisch verschiedenartiger Theile zwar nicht bestritten, aber keinesfalls mit Sicherheit behauptet werden könne, da an dem Protoplasma mit Ausnahme von Körnung, von Vacuolen und von groben, mehr oder weniger zufälligen Einschlüssen optisch nichts Ungleichartiges zu sehen sei.

Aus Stricker's Beobachtungen ging aber hervor, dass der Leib amöboider Zellen — farbloser Blutkörperchen, Eiterzellen, Speichelkörperchen — mit starken Linsen untersucht, von einem feinen Netze durchsetzt erscheint, in dessen Maschen sich eine zweite Substanz befindet. Beide Substanzen sind, wenn die Zellen bei ihren Bewegungen sich dilatirt haben, mit Sicherheit zu erkennen, ja Stricker gelang es in jüngster Zeit, beide photographisch zu fixiren. Die von den Histologen beschriebenen Granula des Zellleibes bieten sich an den Zellen nicht als isolirte Körner, sondern als Querschnitte von Netzfäden dar. Im Zustande der Contraction ist auch jenes Netz contrahirt, die Maschen verschwinden und die Zelle erscheint von einer undeutlichen, wolkenartigen Zeichnung durchsetzt. Das Netz sowie das wolkenartige Gefüge ändern sich an lebenden Zellen ununterbrochen. Die Bewegungsfähigkeit der Zelle ist bedingt durch die Bewegungsfähigkeit des inneren Netzes, welche unter Umständen durch äussere, willkürliche Einflüsse — Zusatz von Wasser zu farblosen Blutzellen — derart rege gemacht werden kann, dass das Netz in lebhafte, rasch aufeinander folgende Zuckungen gerathen kann. Dieses Bewegungsphänomen wurde zwar schon vor Stricker beobachtet, aber da man das Netz verkannt und fälschlich für Granula angesehen hatte, wurden jene heftigen Bewegungen desselben mit der Brown'schen Molecularbewegung, der Bewegung, welche an mikroskopisch kleinen leblosen Körpern in einem flüssigen Medium zu beobachten ist, identificirt.

Stricker's Untersuchungen haben des Weiteren Aufschluss über die Biologie des Kernes, über seine Structur und seine Beziehung zum Zellleibe gebracht. Es wurde schon oben erwähnt, dass die Frage nach der letzteren eines der dunkelsten Probleme der Histologie dargestellt hat. Stricker beantwortete die Frage dahin: Der Kern entsteht aus dem Zellleibe und kann sich wieder in den Zellleib umformen,

er ist ein aus dem Zellleibe abgekapseltes Protoplasma in einem eigenthümlichen chemischen Zustande.

Die Beobachtungen, mit welchen Stricker diese tiefgreifende Behauptung stützen konnte, bezogen sich in erster Reihe auf die farblosen Blutzellen des Frosches, welche als eine typische Form aller amöboiden Zellen, von den embryonalen Zellen ab bis zu den Eiterzellen, angesehen werden können.

Stricker wurde hier gewahr, dass in den lebenden farblosen Blutkörperchen unter den Augen des Beobachters in dem Protoplasma neue Kerne auftauchen und bereits bestehende Kerne vergehen, indem sich im ersteren Falle Partien des Leibes optisch differenziren und mit einer Kernmembran umgeben, oder optisch differenzirte, abgekapselte Partien der Membran verlustig werden. Die Kerne selbst ändern ununterbrochen, wie der Zellleib ihre innere Structur und äussere Configuration. Jener Theil, der sich als Kern im Zellleibe abgeschieden hat, zeigt der Essigsäure und gewissen Farbstoffen gegenüber ein anderes Verhalten; derselbe hat sich demgemäss bei seiner Bildung chemisch geändert.

Einen Vorgang analoger Art, aber in einer Form, welche die Histologen kaum zu ahnen vermochten, beobachtete Stricker an den lebenden „nackten Kernen" des Froschblutes. Die genannten Gebilde können, wie Stricker nachgewiesen hat, die Form von Zellen mit einem schmächtigen Leibe annehmen. In der ersteren Phase — der Phase des nackten Kernes — kann es sich ereignen, dass aus dem Kerne eine Masse hervorquillt, welche nach und nach aus dem Kerne sich ergiesst und so die zweite Phase zu Stande bringt. Diese kann wieder in die erstere übergehen, wenn der Zellleib abermals in den Kern zurückfliesst. Es wurde somit dargethan, dass unter den Augen des Untersuchenden Kerne zu Zellen und Zellen zu Kernen sich umbilden können.

Mit diesen Beobachtungen waren die ersten Grundlagen für eine Biologie des Zellkernes geschaffen.

Es erhob sich nun eine Frage von grosser Wichtigkeit Wie verhalten sich die Kerne in nicht amöboiden Zellen?

Darauf gaben Untersuchungen Antwort, welche Unger unter Stricker's Leitung ausgeführt hat. Dieselben haben gelehrt, dass die Kerne sesshaft gewordener Zellen (Epithel-

zellen) ihre innere Structur und auch die äussere Form, wenngleich in einem schwächeren Grade, als die Kerne ämoboider Zellen ändern. Auf Grundlage dieser Beobachtungen durfte behauptet werden, dass der Kern einen amöboiden Rest des einst beweglichen Zellleibes darstellt. Daran schloss sich aber noch die weitreichende Beobachtung, dass nach entzündlicher Reizung der Kern beweglicher wird, also in jenen Zustand zurückkehrt, in welchem er sich in embryonalen Zellen befindet.

Jetzt lag die Biologie des Kernes in ihren wichtigsten Umrissen klar zu Tage. Der Kern ist ein Gebilde des amöboiden Protoplasma, in seiner Jugend, wie dieses amöboid. Im weiteren Verlaufe des Lebens, wenn die Zelle sesshaft geworden ist, wird der Kern weniger beweglich, kehrt aber in Folge des entzündlichen Reizes in seinen jugendlichen Zustand zurück.

Mit diesen Beobachtungen war auch die Beziehung des Kernes zur Zelltheilung geklärt. Fixe Zellen und ihre Kerne müssen, da die Zelltheilung die Bewegungsfähigkeit des Leibes und des Kernes unbedingt voraussetzt, vorerst beweglich werden, d. h. auf ihren Jugendzustand zurückkehren. Da nun der entzündliche Reiz diese Metamorphose zuwege bringen kann, ist es begreiflich, dass mit der Entzündung eine Vermehrung der Kerne eingeht.

Zu einem weiteren Ausbaue der Biologie des Kernes trugen einerseits die von mir bei Stricker ausgeführten Untersuchungen des entzündeten quergestreiften Muskelgewebes bei, welche gelehrt haben, dass die Kerne auch aus der contractilen Substanz sich bilden können, und andererseits die Beobachtungen Hamilton's, dass in den nach entzündlicher Reizung geschwellten Axencylindern der Nervenfasern im Rückenmarke nackte Kerne entstehen. Es können demnach die Kerne sich auch aus einem solchen Substrat entwickeln, das zwar dem Protoplasma nahesteht, aber doch schon zu besonderen functionellen Zwecken umgeformtes Material darstellt.

Proliferation der Zellen.

Untrügliche Beweise für die Existenz der Zelltheilung lagen vor den Untersuchungen Stricker's nicht vor. Es war

zwar sichergestellt, dass bei gewissen pathologischen Vorgängen die Anzahl der Zellen und der Kerne grösser werden kann, und dass beide Einschnürungen zu erkennen geben. Da aber diese Beobachtungen sich nur auf todte Präparate bezogen, war die Deutung, welche man diesen Bildern im Sinne der Lehre Virchow's gegeben hat, nicht berechtigt. Cohnheim hatte den Muth, als er mit seiner Emigrationstheorie hervortrat, diesen Mangel zu betonen, und dadurch die Lehre von der Zelltheilung gänzlich umzustürzen.

Der erste Forscher, der die Zelltheilung an lebenden Zellen durch directe Beobachtung dargethan hat, war Stricker. Er wies nach, dass sich die Wanderzellen in der entzündeten lebenden Froschzunge theilen, und zwar nicht durch einfache Abschnürung, sondern nach Art des in der Furchung begriffenen Eies, denn der definitiven Festsetzung der Theilungsfurche geht ein eigenthümliches Spiel des Erscheinens und Schwindens von dunklen Furchungsmarken voran.

Noch wichtiger war aber der von Stricker geführte Nachweis, dass auch die spindelförmigen, fixen Bindegewebszellen sich theilen können. Diese Aussage stützte Stricker auf mühevolle, Stunden währende Untersuchungen der lebenden und verwundeten Froschzunge. Er fand, dass die fixen Zellen amöboid werden, dass an denselben, wie bei den sich theilenden Wanderzellen, die Theilungsfurche nicht gleich als eine endgiltige Marke in Erscheinung tritt; auch diese Zellen stellen vorerst Theilungsversuche an, bevor die definitive Theilung eintritt.

Endlich hat Stricker die Theilung einer Endothelzelle der Descemeti'schen Membran in einer gereizten überlebenden Hornhaut direct beobachtet.

Mit diesen Entdeckungen war die Biologie der thierischen Zelle um eine Thatsache von principieller Wichtigkeit bereichert, und wie später zu ersehen sein wird, für die Lehre von der Entzündung ein fester Grund geschaffen.

Auch in Betreff der Zellproliferation per endogenesim wurde im Laboratorium Stricker's eine wichtige Beobachtung gemacht. Oser hat den Austritt der Tochterzellen aus der Mutterzelle am lebenden Präparate direct gesehen.

Intercellulare Substanzen.

Der Sitz aller Lebensvorgänge wurde vor den Arbeiten Stricker's nur in den Zellen gesucht und man gab sich dem Glauben hin, ihn auch nur hier gefunden zu haben. Die Zwischensubstanzen galten für lebenslose Umwandlungs- oder Secretionsproducte der Zellen.

Diese Lehre war eine directe Consequenz der an todten Geweben betriebenen Histologie, und die Frage, ob denn das, was im todten Präparat als todt erschien, möglicherweise im lebenden Organismus mit Leben ausgestattet war, hat man sich gar nicht ernstlich vorgelegt.

Stricker hat sich auch gegen diese Lehre erhoben, indem er durch eine Reihe von Beobachtungen auf das schlagendste dargethan hat, dass die Zwischensubstanzen leben, dass sie sich zu Zellen umgestalten können, dass sie demgemäss nur eine andere Erscheinungsform der Zellen bilden.

Die dieser Behauptung zugrunde liegenden Untersuchungen wurden am Epithel und der Substantia propria der normalen oder mässig entzündeten lebenden Hornhaut ausgeführt. Eine dauernde Beobachtung der Epithelzellen hat nun gelehrt, dass die sogenannten Kittleisten sich zu Bestandtheilen der Nachbarzellen umformen, während in den Zellen neue Kittleisten entstehen können.

Wie innig die Beziehungen zwischen diesen Gewebsbestandtheilen sind, lehrten dann Versuche, die ich im Laboratorium Stricker's ausgeführt habe. Aus denselben ging hervor, dass in der intacten, lebensfrischen Hornhaut die dem Epithel entsprechende Schicht überhaupt keine Zellen oder Kerne enthält, dass aber die Zellen und die sie trennende Substanz nach Willkür, durch schwache elektrische oder mechanische Reizung vorübergehend hervorgerufen werden können.

Der entzündliche Reiz wirkte in analoger Weise, aber mit dem Unterschiede, dass die Zellen nun als solche in ihrer optischen Differenzirung verharrten.

Zu ähnlichen Resultaten führten die von Stricker im Vereine mit mir gemachten Beobachtungen an den lebenden

Drüsen des Frosches. Es wurde an diesem Objecte sichergestellt, dass die Drüsenzellen und die sie verbindende Kittsubstanz nicht vorgebildet erscheinen, denn hier lag an Stelle der Zellen eine protoplasmatische Schicht vor, welche, ab und zu Kerne enthaltend, in einer Continuität den Acinus auskleidete. Erst nach Reizung mit dem elektrischen Strome trat unter Anschwellung dieser Schicht eine Zerklüftung derselben ein, welche mit einem Zerfalle in Zellen analogisirt werden konnte.

Ein gleiches Verhalten ergab sich dann bei meinen Untersuchungen des Darmepithels von Insecten und von Distomen. Auch hier erschien die Darmwand mit einem protoplasmatischen, kernhaltigen Ueberzuge versehen, ohne dass auch nur eine Spur von Kittsubstanz nachgewiesen werden konnte.

Verhältnisse ähnlicher Art fand Stricker auch an dem endothelialen Ueberzuge von serösen Häuten und der Innenschicht der Blutgefässe. Statt der mit Kitt verbundenen Endothelzellen lag hier ein kernhaltiger, protoplasmatischer Ueberzug vor, der, im lebenden Zustande mit einer Lösung von Nitras argenti in Contact gebracht, in Zellen zerfiel. Auch nach entzündlicher Reizung wurden die Zellen sichtbar.

Diese Erfahrungen boten den Grund zu der Aufstellung eines neuen Gesetzes, durch welches eine der obersten Lehren der Histologie, dass alle Gewebe aus Zellen und Zwischensubstanzen bestehen, gestürzt wurde. Es lautete: Epithelien und Endothelien gewisser Organe sind Lager lebender Materie von optischer Gleichartigkeit, welche erst durch Reize in Zellen und Zwischensubstanz zerfallen.

Des Weiteren wurden von Stricker zwei ungemein wichtige Beobachtungen an der Grundsubstanz des eigentlichen Hornhautgewebes gemacht. Erstens, dass die Grundsubstanz der überlebenden Cornea eine lebhafte Verschiebung ihrer Masse zu erkennen gibt, und dass die Grundsubstanz sich in Wanderzellen umformt, und diese wieder sich in Grundsubstanz umbilden können.

Ich habe dann im Laboratorium Stricker's Structuränderungen an der lebenden Neuroglia, den feinkörnigen Schichten der Retina und an der Grundsubstanz des Mesenteriums beobachtet.

In Folge der Beobachtungen Stricker's hat sich das Gesetz „omnis cellula e cellula" als zu eng erwiesen, dasselbe hat jetzt einen wichtigen erweiternden Zusatz erhalten: Zellen können auch aus der Grundsubstanz entstehen.

Stricker hat des Weiteren gezeigt, dass bei der Entzündung der Cornea jene Structuränderung der Grundsubstanz und die Umformung der Grundsubstanz zu Zellen lebhafter wird, dass somit die Grundsubstanz durch Entzündung wieder zu Zellen umgestaltet, d. h. zu dem wird, was sie in ihrem embryonalen Zustande war.

Hierauf wurde durch weitere im Laboratorium Stricker's von mir ausgeführte Untersuchungen dargethan, dass mit dem Alter der Gewebe (Sehne, Knorpel) die Zwischenzellensubstanz an Masse zunimmt, das Protoplasma aber abnimmt.

Unter Zugrundelegung aller dieser Erfahrungen wurde das Gesetz formulirt, dass die Gewebe im embryonalen Zustande von Zellen zusammengesetzt werden, welche mit dem weiteren Fortschritte der Entwickelung sich immer mehr in Grundsubstanz umbilden, so dass im Alter die Zwischensubstanz das Uebergewicht über die Zellen erhält.

Wird aber das Gewebe zur Entzündung gebracht, dann betritt es den retrograden Weg, die Grundsubstanz wird zu Protoplasma, so dass das Gewebe wieder in den embryonalen Zustand zurückkehrt.

Capillaren und Diapedesis.

Die Capillaren wurden der allgemein geltenden Lehre zufolge als feste, elastische Röhren, deren Weite von dem jeweiligen Blutdrucke beherrscht wird, angesehen.

Diese Lehre wurde von Stricker gestürzt. Stricker überraschte die wissenschaftliche Welt mit zwei Entdeckungen, deren Dignität seit der Enthüllung des Capillarkreislaufes durch Malpighi von Niemandem auf diesem Gebiete überboten worden ist. Es sind dies: die Entdeckungen der Contractilität der Capillarwand und der Diapedesis, des Durchtretens rother Blutkörperchen durch die Gefässwand — zwei glänzende Resultate der von Stricker gehandhabten Methode: Gewebe im Zustande des Lebens zu untersuchen.

Stricker erklärte nun, ein Rohr, das sich auf Reize zusammenzieht, und das weichen Zellen den Durchtritt durch seine unverletzte Wand gestattet, kann weder starr, noch todt sein und definirte die Capillaren als canalisirtes lebendes Protoplasma.

Diese Argumentation gewann noch mehr an Festigkeit, als Stricker und Leidesdorf gefunden haben, dass die Haargefässe in Entzündungsherden zu Sprossen auswachsen, welche sich successive verlängern und hohl werden. Diese Angaben waren in Bezug auf pathologische Gewebe neu.

Schwann hat ähnliche Bildungen im Gefässhofe des Hühnchens schon früher gesehen.

Biedl hat dann den Vorgang der Capillarcontraction des Genaueren studirt und constatirt, dass das Verschwinden der Gefässlichtung durch Verdickung der Wand zuwege gebracht wird.

Die Entdeckung der Diapedesis hat für die Pathologie noch weitere unmittelbare Consequenzen gehabt. Czerny hat sich unter Bezugnahme auf diese Entdeckung dahin ausgesprochen, dass die Diapedesis die Möglichkeit, dass auch die farblosen Blutzellen die Gefässwand durchdringen, näher rücke, und in der That hat später Cohnheim gleichzeitig mit Hering erfahren, dass auch die weissen Blutkörperchen aus den Gefässen auswandern.

Bei älteren Thieren, legte Stricker des Weiteren dar, wird das Protoplasma der Capillaren weniger beweglich, wird aber — wie die Versuche mit älteren Kaulquappen nach Alkoholeinwirkung gezeigt haben — wieder beweglicher, wenn man dasselbe einem entzündlichen Reize ausgesetzt hat.

Diese Erfahrung, zusammengehalten mit der früher mitgetheilten Erkenntniss, dass die Capillaren in Entzündungsherden, wie im Embryo auswachsen, ist abermals ein unanfechtbarer Beweis für die Lehre Stricker's, dass die Entzündung die Gewebe in ihren embryonalen Zustand zurückführt.

Auch hinsichtlich der Genesis der rothen Blutkörperchen ergaben die im Laboratorium Stricker's ausgeführten Beobachtungen eine nicht zu verkennende Aehnlichkeit zwischen Entwickelungs- und Entzündungsvorgang. E. Klein hat gezeigt, dass die rothen Blutzellen von den Zellen der Area

vasculosa endogenetisch gebildet werden. Einem analogen Vorgang begegnete Stricker in der entzündeten Cornea, Heitzmann im entzündeten Knochen und Knorpel, und ich in der entzündlich gereizten Sehne. Es hat somit auch nach dieser Richtung hin die Lehre, dass durch die Entzündung die Gewebe ihrem embryonalen Zustande ähnlich werden, eine neue Probe bestanden.

Cornea, Bindegewebe, Knochen und Knorpel.

Gestützt auf Bilder, welche die Hornhaut nach Silberfärbung der Beobachtung darbietet, sah sich Recklinghausen zu der Annahme veranlasst, dass die Hornhaut und die ihr verwandten Gewebe von einem System von Canälchen, den Saftcanälchen, durchsetzt sind, welches in seinen Verbreiterungen die fixen Bindegewebszellen beherbergen sollte. Diese Behauptung hat Recklinghausen unter Anderem auch durch den Hinweis stützen wollen, dass die Hornhaut, als gefässloses Gewebe, ernährt werden müsse und diesem Postulate sollte eben durch jene, den Saft leitenden Canäle entsprochen werden. Andererseits erheischten die von Recklingshausen entdeckten Wanderzellen ein solches System von Lücken, denn wie sollten diese weichen und zarten Gebilde in der nahezu knorpelharten Cornea sich fortbewegen, wenn nicht Wege für sie gebahnt wären.

Aus den Untersuchungen Stricker's ergab sich aber, dass die Silberbilder zu einer Täuschung geführt haben. Stricker wies nach, dass in der noch lebensfrischen Cornea keine Canäle vorhanden sind, er zeigte, dass die vermeintlichen Saftlücken von Zellen mit ihren Ausläufern ausgefüllt werden, und dass die Zellen mittelst ihrer Fortsätze untereinander in Verbindung stehen. Die Hornhaut ist somit aus einem verzweigten Zellsystem, in dessen Maschen sich die Grundsubstanz befindet, aufgebaut.

Stricker legte ferner durch die oben mitgetheilte Entdeckung, dass die Grundsubstanz der Hornhaut sich in Wanderzellen umbilden kann, mit Sicherheit dar, dass die Zellen für ihre Wanderungen eines Lückensystems nicht bedürfen, denn die Zellen wandern nicht, sondern nur der Vorgang, die Meta-

morphose der Grundsubstanz zu Zellen, wandert und erregt so das Trugbild einer Zellwanderung.

Dass die Hornhaut auch zur Ernährung der Saftcanäle nicht bedürfe, wies Stricker im Vereine mit Norris nach. Sie haben an der entzündeten, lebenden Hornhaut von Fröschen, welchen in den Kreislauf ein körniger Farbstoff injicirt worden war, die Beobachtung gemacht, dass jene Pigmentkörnchen, welche in die Hornhaut gelangt sind, sich längs der Zellen und ihrer Ausläufer bewegen. Hiermit war die erste positive Erfahrung darüber gegeben, dass Stoffe den Zellen entlang fortgeführt werden.

Die durch das Studium der Hornhautstructur gewonnenen Gesichtspunkte erwiesen sich auch in Bezug auf die anderen Bindesubstanzen als massgebend. Ich zeigte, dass der Sehne eine im Principe gleiche Structur zukommt, fügte aber hinzu, dass die Sehnenzellen im weiteren Verlaufe des Lebens sich in elastisches Gewebe umformen. Zu Ergebnissen ähnlicher Art gelangte Ravogli bezüglich der Cutis.

Den grössten Schwierigkeiten begegnete aber die Untersuchung des Knorpelgewebes, bis Reitz unter Stricker's Leitung demonstrirt hat, dass in den Kreislauf gebrachte Farbstoffkörnchen in das Knorpelgewebe eindringen können. Damit war dargethan, dass in der Knorpelgrundsubstanz Wege existiren müssen, auf denen sich die Farbstoffpartikelchen fortbewegen können. Diese Wege habe ich dann mittelst Alkoholbehandlung dargestellt, sie erschienen in der Form von ungemein zarten und zahlreichen Fädchen, welche benachbarte Zellen miteinander in Verbindung setzten und konnten auch ihrem chemischen Verhalten zufolge nur als Analoga von Zellfortsätzen gedeutet werden.

Auch das Knochengewebe, des Besonderen in jüngeren Stadien oder im Zustande leichter Entzündung, gab C. Heitzmann's Untersuchungen zufolge, das an der Hornhaut eruirte Gefüge, ein verzweigtes Protoplasmanetz mit Grundsubstanz, zu erkennen.

Zu Gunsten der von Stricker aufgestellten Lehre sprachen auch die Resultate, zu welchen Hänsell bei seinen Untersuchungen des Glaskörpers gelangt ist. Auch auf diesem Gebiete gab es Controversen, auch hier lag der Grund der

Verschiedenheit der Meinungen in der Verschiedenheit der Methoden. Hänsell zeigte aber, dass der Glaskörper in den ersten Stadien der entzündlichen Reizung in der Structur mit den anderen Bindegewebsformen übereinstimmt, auch hier war ein Zellnetz nachweisbar und in seinen Maschen die Grundsubstanz, nur war die letztere wie im Gallertbindegewebe überhaupt durchsichtig.

Mit diesen Erkenntnissen waren die wichtigsten Kriterien für die Structur der Gewebe aus der Bindesubstanzgruppe hinlänglich sichergestellt, und an der Hand derselben hat dann Stricker im Vereine mit Unger die Neuroglia des centralen Nervensystemes als ein zu der ebengenannten Gewebskategorie gehörendes Gewebe definirt.

Die Erfahrung, dass die Gliazellen mit den Nervenzellen mittelst verzweigter Ausläufer in Verbindung treten, machte die Schlussfolgerung, dass die Glia den Bindesubstanzen beizuzählen ist, unsicher. Aber dieses scheinbare Paradoxon wurde von Stricker im Vereine mit Unger durch eine embryologische Studie aufgeklärt, aus welcher hervorging, dass eine und dieselbe Zelle sich sowohl an dem Aufbaue von nervösen Gebilden, wie von Neuroglia betheiligen kann.

Noch eine zweite Thatsache hat sich aus diesen embryologischen Untersuchungen ergeben: Das Kühne-Ewald'sche Netz der Markscheide gelangt früher, als die Markscheide und der Axencylinder zur Entwickelung.

Die verbale Darstellung aller dieser Verhältnisse durch Stricker bietet ein glänzendes Muster von Dialektik, sowohl in der Schärfe der Analyse, wie in der Klarheit und Knappheit des Ausdruckes.

Diese Erwägungen brachten noch eine andere Frucht zur Reife, die Erkenntniss, dass man bei dem jetzigen Stande des Wissens über die embryonalen Anlagen in der Continuität der Gewebe, in dem Zusammenhange zweier Formelemente keinen Beweis erblicken könne, dass diese Formelemente physiologisch gleichwerthig sind.

Eine Frage von grossem Interesse war die nach dem räumlichen Verhältnisse zwischen den Bindegewebsfibrillen und den verästigten Zellen. Die älteren Angaben lauteten so,

dass sich die Fibrillen zwischen den Zellen durchschlängeln, also an den Zellen vorbeiziehen.

Stricker hat aber erfahren, dass die Grundsubstanz der Hornhaut in vivo nicht fibrillär ist, dass sie erst nach Einwirkung von verschiedenen Reagentien in Fasern zerfällt. Durch Combination der Silberfärbung und der Alkoholeinwirkung traten die anatomischen Beziehungen zwischen den Fibrillen und den verästigten Zellen klar zu Tage. Es zeigte sich an solchen Präparaten, dass die Fibrillen nicht nur die Grundsubstanz, sondern auch in unterbrochener Flucht die Zellen und ihre Ausläufer durchsetzen. Dieser Beobachtung entsprechend musste geschlossen werden, dass die Fibrillen sich wie die Fäden eines Gewebes verhalten, auf welches ein Muster gedruckt wird. Da die Fädchen durch die Zeichnung laufen, müssen sie demgemäss aus gefärbten und ungefärbten Partien bestehen. In analoger Weise sind auch die Bindegewebsfasern ihrer Länge nach aus Protoplasma- und Grundsubstanztheilen zusammengesetzt.

Es ist hier der Ort, auch die Untersuchungen über die Entwickelung von Bindegewebsfibrillen bei der Sclerose der weissen Substanz des Rückenmarkes mitzutheilen. Nach der Darstellung von N. Weiss, einem Schüler aus der Schule Stricker's, gehen die Bindegewebsfasern aus der Neuroglia hervor, welche in Folge einer chronisch verlaufenden Entzündung schwillt und hierauf in Bindegewebsfasern zerfällt. Aber nicht nur die Gliazellen, auch die entzündlich geschwellten Axencylinder sind der Zerspaltung in Fibrillen fähig.

Entzündung der Gewebe.

Betreffs der Entzündung und Eiterung ist die Lehre Virchow's, dass die Zellen sich vermehren und Eiterzellen produciren, zu einer herrschenden geworden. Im Jahre 1869 hat Cohnheim diese Lehre angegriffen. Seine Argumentation gegen diese Lehre gestaltete sich, wie folgt:

1. Bei der Entzündung wandern farblose Blutkörperchen aus.
2. Die Eiterzellen sind ausgewanderte weisse Blutzellen.

3. Wird einem Frosche körniger Farbstoff injicirt, so finden sich in der entzündeten Cornea Eiterzellen vor, welche jene Farbstoffkörperchen in sich enthalten. Die weissen Blutzellen haben, deducirte Cohnheim, den injicirten Farbstoff noch innerhalb des Blutes aufgenommen, sie wurden gewissermassen markirt und sind dann in die entzündete Cornea ausgewandert, folglich sind die Eiterzellen ausgewanderte Blutzellen.

4. Die Eiterung der Cornea beginnt am Rande derselben und schreitet gegen das Centrum, somit in derselben Richtung fort, wie die Wanderzellen, welche, da der Cornea selbst keine Gefässe zukommen, von dem die Gefässe bergenden Limbus her in die Hornhaut einwandern können.

5. Die Zellen und deren Kerne, die Gewebe überhaupt, ändern sich in Folge der Entzündung nicht. Es ist auch von keinem Histologen eine Zelltheilung in unwiderlegbarer Weise constatirt worden.

Stricker hat gegen diese Theorie im Jahre 1869 Einsprache erhoben, und dieselbe durch eine lange Reihe von Jahren bekämpft, bis er dieselbe zu Falle gebracht hat. Die Gegenargumente Stricker's fussten auf einer Reihe von Beobachtungen, welche zum grossen Theile bereits oben mitgetheilt worden sind, welche ich aber, um die einheitliche Darstellung der Entzündungslehre Stricker's nicht zu stören, kurz recapituliren werde.

Stricker gab zwar zu, dass ausgewanderte weisse Blutzellen sich ebenso wie ausgewanderte rothe Blutzellen dem Eiter beimischen können; was er aber mit Entschiedenheit bekämpfte, war, dass die Eiterung nur auf Auswanderung beruhe.

Stricker behauptete gegen Cohnheim:

1. Dass die Trübung der Cornea nicht immer an der Peripherie beginne, wenn das Centrum der Hornhaut verletzt worden ist; 2. die Angabe Cohnheim's über die farbstoffhältigen Eiterzellen in der Cornea ist richtig, aber die Schlussfolgerung ist falsch. Die Farbstoffkörnchen können, wie Versuche im Laboratorium Stricker's unwiderleglich gelehrt haben, als solche, ohne auf den Transport durch Wanderzellen angewiesen zu sein, in den Entzündungsherd gelangen und hier erst von

den Eiterzellen aufgenommen werden; 3. es ist unrichtig, dass sich die Zellen und ihre Kerne im Entzündungsgebiete nicht ändern.

Das letzte Argument war das Hauptargument Stricker's und seiner Schule, und die Beschaffung des hierzu nothwendigen Beweismateriales hat den Anlass zu einer Reihe der glänzendsten Resultate geboten. Allen voran steht der schon mitgetheilte, am lebenden Gewebe geführte Nachweis, dass sich sowohl die Wanderzellen, als auch die Spindel- und Endothelzellen in Entzündungsherden unter den Augen des Beobachters theilen. Daran reihte sich die von Stricker und Norris gemachte Beobachtung, dass auch die Hornhautkörperchen der überlebenden entzündeten Hornhaut amöboid werden und die von E. Klein und Kundrat gemachte Erfahrung, dass die Bindegewebszellen im entzündeten Schwanze der Froschlarven sich zu beweglichen Zellen umgestalten.

Hierauf hat Stricker selbst eine Reihe von Untersuchungen an der entzündeten, aber todten Hornhaut der Säugethiere ausgeführt, welche als das Muster einer systemmässigen und methodischen Arbeit auf dem Gebiete der Histologie künstlich präparirter Gewebe angesehen werden müssen. Er zeigte mittelst der Gold-, vorzugsweise aber der Silbermethode, dass die Hornhautkörper in Folge des Entzündungsreizes sich auf Kosten der Grundsubstanz mächtig vergrössern, so dass an Stellen, an welchen der Abscess sich bilden soll, die Grundsubstanz verschwindet und vom Protoplasma ersetzt wird. In den geschwellten Zellnetzen treten dann auf Silberpräparaten braune Linien auf, durch welche dieselben in kleine, kernhaltige Felder zerfurcht werden. Die kernhaltigen Felder sind nichts anderes als Zellen. In diesem Stadium sind die Hornhautkörper als solche noch mit voller Klarheit zu erkennen, aber sie sind durch jene Marken in kleine Zellen zertheilt. Es sind das Bilder, welche eine Zelltheilung selbst am todten Präparate in vollendeter Deutlichkeit demonstriren.

In diesem Stadium erscheint jede Hornhaut an der erkrankten Stelle verdickt und härter. Da aber die Grundsubstanz geschwunden, und das Zellnetz geschwollen ist, kann die Erhärtung und Verdichtung nur durch die Volumszunahme

des Protoplasmas bedingt sein. Das entzündliche Infiltrat ist demgemäss ein Product der Zellschwellung, es ist, zum Unterschiede von der alten Lehre, nicht das Erzeugniss eines in die Zellen oder zwischen dieselben eingedrungenen und erstarrten Exsudates, das Infiltrat ist ein Wachsthumsphänomen.

Mit der Zertheilung des geschwellten Netzes ist aber die Eiterung noch nicht inscenirt, es müssen die kernhaltigen Theilstücke erst auseinanderfallen, und dann stellen jene kleinen Zellen die Eiterzellen, also amöboide Zellen vor. Das letzte Stadium ist demnach ein Disgregationsvorgang, das Infiltrat schmilzt und wird zu Eiter.

Die eben gegebene Darstellung ist aber noch durch die oben mitgetheilte Entdeckung Stricker's, dass sich die Grundsubstanz in Wanderzellen umformen kann, zu ergänzen. Diese ganze Kette von Beobachtungen leitete Stricker zu der Schlussfolgerung, dass bei der Entzündung nicht nur die fixen Zellen, sondern das ganze Gewebe in amöboide Zellen umgewandelt wird, d. h. das ganze Gewebe kehrt auf den embryonalen Zustand zurück.

Eine Frage von grossem Belange war nun, wie sich die mit der Cornea verwandten Gewebe bei der entzündlichen Reizung verhalten.

Stricker hat auch hier den Anfang gemacht. Er brachte die Sclera von Kaltblütern zur Entzündung, und fand, dass die Zellen an der pathologischen Veränderung activen Antheil nahmen. Das von Stricker gewählte Gewebe bot aber noch einen anderen Vortheil. Die Bindegewebszellen der Sclera sind oft pigmentirt, also gewissermassen von Haus aus markirt. Würden von diesen Zellen Eiterzellen producirt werden, so wäre zu erwarten, dass auch die letzteren Pigment enthalten werden. Es läge hier dann ein Markirungsversuch von unvergleichlich grösserer Verlässlichkeit, als der von Cohnheim ausgeführte vor. Es zeigte sich nun thatsächlich, dass die Eiterzellen Pigmentkörnchen enthielten.

Des Weiteren wurde von Czajewicz die active Betheiligung der fixen Zellen an der Entzündung hinsichtlich des Fettgewebes, von Yeo bei dem adenoiden Bindegewebe, von Hutob und C. Heitzmann bei der Knorpelentzündung dar-

gethan. Cohnheim hat bekanntlich erklärt, dass im Knorpelgewebe darum keine Eiterung platzgreifen könne, weil dasselbe wegen seiner Härte ein Einwandern von Zellen unmöglich macht. C. Heitzmann hat aber eine Methode kennen gelernt, durch welche der Knorpel ohne Schwierigkeit zur Eiterbildung angeregt werden kann, und für die active Betheiligung der Knorpelzellen vollberechtigte Beweise erbracht.

Auch die Beobachtung Kapsammer's, dass sich die Knorpelgrundsubstanz in der Nähe der entzündeten Stelle und über diese hinaus mit Eosin färben lässt, ist ein Hinweis, dass auch die Knorpelgrundsubstanz bei der Entzündung nicht unbetheiligt bleibt.

Die active Betheiligung der Zellen wurde auch hinsichtlich des entzündeten Knochengewebes geltend gemacht. Rustizky und später Heitzmann haben Vergrösserung und Vermehrung der Knochenzellen, sowie die Einschmelzung der Grundsubstanz — wodurch die Howship'schen Lacunen zur Entwickelung gelangen — constatirt. Auch hier trat die Aehnlichkeit des entzündeten Knochens mit dem unentwickelten unverkennbar zu Tage.

In gleicher Weise entsprachen die von mir beschriebenen Entzündungsbilder der Sehnen jenen an den entzündeten Bindesubstanzen erworbenen Kenntnissen, und lehrten des Weiteren, dass auch das elastische Gewebe die Eigenschaften des Protoplasma annimmt, d. h. in seinen Jugendzustand zurückkehrt.

Bringen wir uns jetzt in Erinnerung, dass in jungen Bindesubstanzen das Protoplasma über die Grundsubstanz an Masse prävalirt, und dass im weiteren Verlaufe des Lebens die letztere immer mehr zu-, das erstere aber abnimmt, in Entzündungsherden aber wieder die Grundsubstanz reducirt und die Masse des Protoplasma vermehrt wird, so wird man den von Stricker zur Beleuchtung dieses Verhältnisses gewählten Vergleich, die Zelle und die Grundsubstanz sind zwei Nachbarn, die in beständigen Grenzstreitigkeiten sich befinden, sehr treffend finden.

Mit dieser Untersuchung ging das Studium des entzündeten quergestreiften und glatten Muskel- und des Nervengewebes zusammen. Die Entzündungsbilder des glatten Muskel-

gewebes, wie sie Durante nach Silberfärbung erhielt, stehen an Deutlichkeit und Ueberzeugungskraft den Silberpräparaten der Cornea sehr nahe, auch sie documentiren, dass sich die glatten Muskelzellen in kleine Zellen zerfurchen.

In Betreff der quergestreiften Muskelfaser war erst eine wichtige Vorfrage, jene nach dem normalen Baue derselben, zu lösen.

Die wichtigsten einschlägigen Beobachtungen hat Stricker schon in seinem Handbuche (1872) publicirt. Den Streit, welcher sich in Folge der Anwendung von verschiedenen Reagentien unter den Muskelhistologen erhob, schlichtete Stricker durch die Untersuchung des lebenden Muskelgewebes, welche — und dies ging auch später aus einer im Vereine mit Unger angestellten Untersuchungsreihe hervor — gezeigt hat, dass alle die discutirten Zustände der lebenden Faser entsprechen. Es kann eine und dieselbe Muskelfaser bald fibrillär, bald quergestreift, bald homogen erscheinen. Dieselbe repräsentirt somit eine lebende Substanz, in welcher die Anordnung der Theilchen sich stetig ändern kann.

Wird das Muskelgewebe der Einwirkung eines entzündlichen Reizes ausgesetzt — wurde von mir später angegeben — so verliert die Faser die Fähigkeit ihre Substanz zu Fibrillen oder Querscheiben anzuordnen, sie wird homogen. Aus dieser Substanz und aus den bereits bestehenden Kernen entstehen Kerne einer neuen Generation, welche sich mit einem Zellleibe umgeben und so die künftigen Eiterzellen formiren. Aber die contractile Substanz kann stellenweise auch in Schollen amöboiden Materiales zerfallen, welches mit dem Fortschreiten der Entzündung sich zu Eiterzellen umgestaltet.

Es ist hier auch der passende Ort, die wichtigen Beobachtungen C. Weils über die active Theilnahme des Muskelgewebes an der Bildung von Krebszellen anzuführen. Die Krebszellen gelangen gleichfalls innerhalb der contractilen Substanz zur Entwickelung.

Fügen wir noch hinzu, dass E. Klein das Beweglichwerden von Endothelzellen schon im normalen Zustande constatirt hat, und dass, wie schon oben berichtet wurde, Stricker eine entzündlich veränderte Endothelzelle sich theilen sah, dass hierauf Kundrat und E. Klein in Bezug auf das Endothel

der serösen Häute, Durante betreffs der Intima der Venen und Chapmann am Pericardium des Frosches eine Umwandlung der Zellen in amöboides Protoplasma bald direct, bald unter Anwendung von Präparationsmethoden nachgewiesen haben, so kann nicht mehr gezweifelt werden, dass die von Stricker behauptete active Betheiligung der Zellen an der Entzündung für alle Gewebe des mittleren Keimblattes bewiesen war.

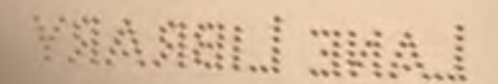
Aber es ergab sich auch ein Gleiches bezüglich des entzündeten Hirnes, Rückenmarkes und der peripheren Nerven.

Stricker und seine Schüler, N. Weiss, Unger, Hamilton und Bäumler haben sowohl eine active Betheiligung der Neuroglia an der Eiterung, wie des eigentlichen nervösen Gewebes erwiesen. Die Neuroglia bot bei der acuten Entzündung Bilder, wie die an den Bindesubstanzen beschriebenen. Besonders die Schwellung trat hier deutlich zu Tage, eine Erfahrung, welche überdies geeignet war, die schwer deutbaren Bilder der normalen Neuroglia in der weissen Substanz des Rückenmarkes einer richtigen Deutung zuzuführen.

Dass die Axencylinder an Dicke zunehmen und Kerne in sich erzeugen, wurde schon früher mitgetheilt. Die Schwellung der Axencylinder erfolgt auf Kosten des Kühne-Ewald'schen Netzes, welches in die Axencylindersubstanz aufgenommen wird. Durch die geschilderten Vorgänge wandeln sich die Axencylinder in dicke, mit Kernen versehene Stränge um.

Ein besonderes Interesse verdienen die Beobachtungen Bäumler's, dass bei der acuten Entzündung das Gewebe des Rückenmarkes in Schollen zerfallen kann, welche die verschiedenen histologischen Elemente des zerfallenden Gewebes in sich fassend, sich successive in Körnchenzellen, d. h. in mit Fettkörnchen erfüllte Eiterzellen umbilden. Auch hier liegt ein Beispiel von der Rückkehr des entzündeten Gewebes auf den Embryonalzustand vor. Dafür sprechen auch die bei der Entzündung des centralen Nervensystemes in grossen Mengen auftauchenden Fettkörnchenzellen, deren regelmässiges Auftreten von Jastrowitz auch für das embryonale Nervensystem constatirt worden ist.

Auch die Nervenzellen können zur Bildung von Eiterzellen beitragen, und zwar auf dem Wege der Endogenesis.



Hinsichtlich der Veränderungen an durchschnittenen, peripheren Nerven haben Jul. Wagner und nach ihm L. Frankl-Hochwart sichergestellt, dass die Markscheide ihres Markes verlustig wird, dass der Axencylinder anschwillt und mit ihm auch das Kühne-Ewald'sche Netz. Hierauf kommt es zur Bildung von Kernen in den verdickten Axencylindern, wobei sich die letzteren in mehrere kernhaltige Stücke zertheilen. Ist aber der Zeitraum seit der Durchschneidung ein längerer, dann treten in den Nerven Gebilde auf, welche von embryonalen Nervenfasern nicht zu unterscheiden sind. Es erscheinen demnach auch hier die Merkmale des embryonalen Gewebes wieder. Da die embryonalen Nervenfasern aus der Umbildung der degenerirten hervorgehen, musste gefolgert werden, dass mit der Degeneration das Material für die Regeneration geliefert wird.

Secretion und Resorption.

Es ist bekannt, dass weder die Hypothese, die Secrete werden aus dem Blute herausgepresst, noch die Lehre, dass die Ausscheidungen ein Product von Osmose sind, sich behaupten konnten. Schon die einfache Thatsache, dass das Blut alkalisch, der Harn sauer reagirt, stand mit den beiden Lehren im Widerstreite. Es ist klar, dass der verlässlichste Modus, ein solches Problem zu lösen, darin besteht, sich die Möglichkeit des Einblickes in arbeitende, lebende Drüsen zu verschaffen. Wer eruiren will, wie aus der Rübe Zucker gemacht wird, sollte die innere Einrichtung der Fabrik während ihrer Thätigkeit besichtigen. In Bezug auf die Secretion ist ein, der directen Untersuchung zugängliches Object in den lebenden Hautdrüsen des unteren Augenlides oder der Schwimmhäute bei Fröschen von Ascherson im Jahre 1840 gefunden worden. Dasselbe gerieth leider in Vergessenheit, so dass selbst Physiologen, — wie beispielsweise R. Heidenhain — welche den grössten Theil ihres Lebens dem Studium der Secretion gewidmet haben, an dem Objecte vorübergingen, und ihre Untersuchungen an gereizten und in Flüssigkeiten gehärteten, also misshandelten Drüsen ausgeführt haben.

Stricker und ich haben die Liddrüsen in vivo studirt. Das Ergebniss lautete: Das secernirende Epithel bildet ein Lager von continuirlichem, nicht in Zellen zertheiltem Protoplasma, das stellenweise Kerne enthält. Das Protoplasma lebt, es ändert seine innere Structur und auch seine äussere Configuration. Wird das Präparat tetanisirt, so zieht sich die Membrana propria und die ihr aufliegende glatte Muskulatur zusammen, der protoplasmatische Mantel und seine Kerne schwellen mächtig an. Gleichzeitig zerfällt der erstere in undeutlich contourirte, zellenähnliche Gebilde, welche den Acinus ausfüllen. Gönnt man der Drüse genügende Ruhe, so dehnt sich die Membrana propria wieder aus, die Muskelspindeln erschlaffen, der Protoplasmamantel zieht sich nach und nach zusammen, der Acinus wird weiter und füllt sich mit neuem Secrete an.

Aus dieser Beobachtung wurde gefolgert, dass der secretorische Vorgang auf zwei ins Spiel tretenden Mechanismen beruht, in der Zusammenziehung der Drüsenbläschen und in der Bewegung des Protoplasmas. Wir nahmen an, dass hier ein lebendes, protoplasmatisches Pumpwerk vorliegt, welches bei der Reizung sich activ dilatirt, Flüssigkeit von Aussen in sich einsaugt und durch seine während der Ruhe erfolgende Contraction die Flüssigkeit, das Secret, in den Acinus presst.

Ich habe dann die Beobachtung gemacht, dass die Dilatation und die Contraction des Mantels an der Membrana propria beginnt und gegen das Centrum des Acinus weiterschreitet, dass demgemäss bei der Dilatation des Protoplasma die Flüssigkeit von Aussen angesaugt und bei der Contraction desselben, da ihr der Weg nach Aussen verlegt wird, in den Drüsenraum gedrängt wird.

Beim Studium der Resorption im Darmcanale von gewissen Thieren wurde später von mir ein ähnlicher Mechanismus erkannt. Hier beginnt aber die Dilatation und die Contraction des protoplasmatischen Mantels an der dem Darmlumen zugekehrten Fläche. Die Folge dieser Einrichtung ist dann, dass das Protoplasma in Folge seiner activen Dilatation die Flüssigkeit aus dem Darmlumen einsaugt und sie dann bei der Contraction aus dem Darme in die Körperhöhle treibt. Mit diesen Erfahrungen erschien der bei der Secretion und

Resorption platzgreifende Mechanismus auf ein einfaches Princip zurückgeführt.

Diese Erfahrungen ergaben aber noch eine weitere Ausbeute. Da sowohl die Hautdrüsen, als auch die von mir untersuchten Darmapparate jeder Muskulatur entbehren können und trotzdem activer Contractionen fähig sind, konnte geschlossen werden, dass die Membranae propriae contractil sind.

Ueberdies folgte aus diesen Untersuchungen, dass es eine Art von Protoplasma gibt, welche auf Reize sich activ dilatiren kann, eine Bewegungsform, welche Stricker schon früher trotz zahlreicher Einsprüche für Wanderzellen behauptet hat.

* * *

Um die Schöpfungen Stricker's noch besser in das richtige Licht zu stellen, wäre es nothwendig, sie zu den Leistungen anderer Schulen in Beziehung zu bringen; das gestatten aber die Grenzen nicht, welche dieser Widmungsschrift gesetzt worden sind. Auch wäre hier der übliche und schickliche Ort, den Mann, der dies alles geschaffen, nach Herzenslust zu preisen, aber ich sehe die abwehrende Bewegung von Stricker's Hand, der allen Huldigungen, auch wenn sie begründet und wohlgemeint sind, aus dem Wege geht. Ich kann mir aber trotzdem eine Schlussbemerkung nicht versagen: Es gibt in der Geschichte der Medicin nur wenige Forscher, die durch ihre Leistungen Stricker ebenbürtig wären.

Schon die Entdeckung der Contractilität der Capillaren, der Diapedesis und der Umwandlung von Grundsubstanz in Wanderzellen sind Thaten eines wahrhaften Genies in seinen glücklichsten Stunden, sie sichern Stricker unvergänglichen Ruhm.

Prag, Februar 1898.

Prof. A. Spina.

Stricker's Unterrichtsmethode.

Stricker ist ein begeisterter Lehrer. Er hat die Vorlesungen niemals als eine Nebenbeschäftigung des Forschers angesehen, und seine grossen Talente auch in den Dienst der Unterrichtsmethodik gestellt. In mehreren Abhandlungen hat er die hohe Bedeutung des Anschauungsunterrichtes dargethan, der unter seinen Händen eine grosse Förderung erfahren hat.

An dieser Stelle will ich in aller Kürze die Hilfsmittel, die diesem Unterrichte an der Lehrkanzel für allgemeine und experimentelle Pathologie in Wien dienen, in ihrer Entstehung und in ihrem gegenwärtigen Stande zu schildern versuchen.

Die ersten Projectionen hat Stricker schon anfangs der Siebzigerjahre durchgeführt. Er bediente sich dabei der bekannten Projectionslampe von Duboscqu. Die Vergrösserungen, die man mit der schwachen Lichtquelle und dem mangelhaften optischen Apparate dieses Instrumentes erzielen konnte, waren so gering, dass nur die gröbsten histologischen Details zur Ansicht gebracht wurden. Es wird gewiss jeden Fachmann in Erstaunen versetzen, zu hören, dass Stricker mit diesem primitiven Apparate eines der schwierigsten Objecte, den Blutkreislauf des Frosches einem grossen Zuschauerkreise demonstrirt hat.

Die elektrische Ausstellung des Jahres 1881 in Wien gab Stricker Gelegenheit, die grossen Fortschritte der Elektrotechnik kennen zu lernen. Es gab da schon Dynamomaschinen aller Grössen und elektrische Lampen, deren Leuchtkraft viele tausend Kerzen betrug, während die Bogenlampe von Duboscqu kaum 200 oder 300 Kerzenstärke besass. Stricker erkannte sofort die grosse Bedeutung der neuen elektrotech-

nischen Erfindungen für die Zwecke des Unterrichtes und ging mit rastlosem Eifer auf sein Ziel los. Er erwartete zunächst etwas Brauchbares, wenn auch noch Verbesserungsbedürftiges in der Ausstellung selbst zu finden, da sich unter den im Kataloge angeführten Objecten mehrere Projectionsmikroskope befanden. Vorher schon hatte er es durchgesetzt, dass das Unterrichtsministerium den Bau einer kleinen, aber nach damaligen Begriffen ausreichenden elektrischen Lichtanlage bewilligte. Die Versuche, welche mit den in der Ausstellung vorhandenen Projectionsapparaten im Institute durchgeführt wurden, fielen kläglich aus. Man konnte allenfalls Bilder von ganzen Insecten oder anderen groben Objecten mit den schwächsten Vergrösserungen zeigen. Von einer Verwendung zum histologischen Unterrichte konnte aber nicht die Rede sein. So entschloss sich denn Stricker zum Bau eines neuen Apparates, dessen Modell zunächst aus einer einfachen Kiste hergestellt wurde. Die Lichtquelle wurde schiefgestellt, damit die Strahlen, die dem Krater der positiven Pole entstammen, so viel als möglich nach vorne auf die Sammellinsen fallen. Diese Lampe befand sich auf einem Support und konnte einerseits den Linsen näher gebracht oder von denselben entfernt, andererseits genau centrirt werden.

An Stelle des complicirten Linsensystems der Duboscqu' Lampe kamen zwei grosse, planconvexe Linsen. Endlich wurde eine ausreichende Kühlung durch Einfügung einer langen Wassersäule in den Strahlenkegel erzielt. Gerade diese zuletzt genannte Anordnung bot grosse Vortheile gegenüber den früher üblichen Alaunplatten oder den mit Alaunlösung gefüllten kurzen Trögen. Diese angeblichen Wärmefilter genügten durchaus nicht, um empfindlichere Präparate vor dem Verbrennen zu schützen. Die Einführung einer möglichst langen Wasserschicht, wie sie Stricker zuerst angewendet hat, ist ein eminenter Fortschritt gewesen.

Die primitive Einrichtung des oben beschriebenen Projectionsapparates hatte neben vielen Uebelständen einen grossen Vortheil. Sie setzte Stricker in den Stand, mit sehr geringen Kosten die mannigfachsten Variationen und Zusammenstellungen durchzuprobiren und so auf rein praktischem Wege die günstigsten Bedingungen aufzufinden.

So ergab es sich zum Beispiel, dass mit Beleuchtungslinsen von grösserer Brennweite bessere Resultate, das ist lichtstärkere Bilder, zu erzielen sind, als mit den bis dahin üblichen Systemen, die einen kurzen Focalabstand hatten. Nachträglich fand sich auch die theoretische Begründung für diese Thatsache.

Verglichen mit den Bildern, die der alte Duboscqusche Apparat erzeugt hatte, waren die der primitiven „Kiste" überraschend schön und lichtstark. Als Objective konnten schon die Trockensysteme Nr. 7 und 8 Hartnack's bei einem Schirmabstande von etwa 5 Metern verwendet werden, und auch die Darstellung des Froschkreislaufes, der Stricker mit Recht so grosse didaktische Bedeutung beimisst, gelang vorzüglich. Durch Demonstrationen, die Stricker mittelst dieses Apparates vor massgebenden Persönlichkeiten und Corporationen, so unter anderem vor dem Budgetausschusse des Abgeordnetenhauses abhielt, gelang es ihm, die ziemlich beträchtlichen Geldmittel für den Bau eines neuen, definitiven Apparates bewilligt zu erhalten. Die alte Wiener Optikerfirma S. Ploessl & Comp. wurde mit der Ausführung des neuen elektrischen Mikroskopes betraut.

Der Apparat selbst gleicht im Wesen dem provisorischen Modell, die Detailconstruction desselben ist aber selbstverständlich wesentlich vollkommener. Wo der alte Apparat eine einfache Schlittenführung hatte, besitzt der neue Zahnstange und Trieb, und alle Bewegungen der Lampe können mittelst handlicher Schrauben ausgeführt werden. Die Lampe selbst ist ein sogenannter Handregulator, d. h. die zur Unterhaltung eines gleichmässigen Lichtbogens nothwendige Annäherung der beiden Kohlenspitzen geschieht durch Handdrehung einer ausserhalb des Lampenkastens befindlichen Schraube. Die Wahl dieser Einrichtung und der Verzicht auf einen automatischen Regulator haben sich, wie eine langjährige Erfahrung lehrt, ausserordentlich bewährt. Kein Automat vermag den Kohlenabstand dauernd in der besten Einstellung so zu erhalten und das von Zeit zu Zeit auftretende Zischen und Flackern des Lichtes so rasch zu beruhigen, als ein geübter, aufmerksamer Gehilfe, dessen Mitwirkung der Vortragende ohnedies nicht entbehren kann, da ein sehr häufiges

Nachcentriren des Lichtes und ein Vor- oder Rückwärtsbewegen der Lampe unentbehrlich sind.

Dieses nach den Plänen Stricker's im Jahre 1884 angefertigte Mikroskop übertraf zweifellos an Leistungsfähigkeit alle anderen Projectionsapparate aus dieser Zeit. Die Demonstrationen, welche Stricker in Berlin im Jahre 1886 (Naturforscherversammlung) und im Jahre 1890 am 10. Internationalen medicinischen Congress, endlich am Congress für Hygiene und Demographie in Wien 1891 abhielt, fanden die allgemeine Bewunderung der Fachcollegen der ganzen civilisirten Welt. Schreiber dieser Zeilen, der so glücklich war, Stricker beim Aufbau des Projectionsapparates assistiren zu dürfen, und der auf verschiedenen Naturforscherversammlungen Gelegenheit hatte, andere Instrumente dieser Art functioniren zu sehen, ist davon überzeugt, dass dieser Apparat in seiner heutigen Form von keinem anderen auch nur annähernd erreicht wird.

Nur einige wenige Bestandtheile des Apparates sind seit der ersten Ausführung desselben unverändert geblieben. Rastlos und unverdrossen arbeitete Stricker an der Verbesserung desselben. Jeder Abänderungsvorschlag, von wem immer er auch ausging, wurde auf das sorgfältigste geprüft, und wenn er etwas zu leisten versprach, sofort und mit aller Energie in Angriff genommen und durchgeführt. Die Mehrzahl der allmählich entstandenen Verbesserungen ging von Stricker selbst aus, einzelne derselben von Assistenten und selbst von den Dienern der Lehrkanzel.

Im Laufe der Jahre gelang es der unermüdlichen Thätigkeit Stricker's, fast aller Schwierigkeiten Herr zu werden und ein Instrument zu schaffen, welches den Anschauungsunterricht auf eine Höhe der Entwickelung brachte, die bei Beginn der Versuche niemand geahnt hatte. Ein unsterbliches Verdienst!

Zu den wichtigsten der vorgenommenen Abänderungen gehört die Einfügung eines aplanatischen Condensors mit Centrirvorrichtung und Irisblende.

Die Lichtstärke der Bilder wurde schon durch den Anschluss der Anlage an das Strassennetz der allgemeinen Elektricitätsgesellschaft und die dadurch gebotene Erhöhung

des verfügbaren Stromes bis auf 80 Ampères um ein Beträchtliches vermehrt. Als positiver Pol in der Lampe dient jetzt ein Kohlenstab von 28 Millimeter Durchmesser! Die Hinzufügung des oben erwähnten Condensors hat aber die Leuchtkraft der Bilder ganz wesentlich erhöht und es ermöglicht, bis zu Linearvergrösserungen von 10.000 aufzusteigen. Die häufigste Anwendung findet der 3 Millimeter-Apochromat von Zeiss mit Projectionsocular Nr. 4. Die Vergrösserung beträgt an 7500, und die Bilder sind blendend hell.

Auch der 2 Millimeter-Apochromat, der mit Ocular 4 eine Vergrösserung von mehr als 10.000 gibt, liefert Bilder von genügender Helligkeit. Vereinzelte Objecte lassen sich sogar noch mit Ocular 8 (Vergrösserung über 20.000) darstellen.

Die grossen Lichtmengen, welche mit den verbesserten Vorrichtungen auf einem Theile des mikroskopischen Präparates vereinigt werden, sind selbstverständlich auch von einer dichteren Concentration der Wärmestrahlen begleitet und es musste daher für eine Verbesserung der Kühlvorrichtung Sorge getragen werden, um namentlich gewisse Arten von Objecten, wie z. B. solche, die mit Silber gefärbt sind, vor dem Verbrennen zu schützen. Als bestes Auskunftsmittel ergab sich die Hinzufügung eines gelben oder hellgrünen Farbstoffes zum Kühlwasser, das, wie schon erwähnt, den ganzen Zwischenraum zwischen den Beleuchtungslinsen und dem Condensor ausfüllt

Die mechanischen Einrichtungen des Objecttisches, des Tubus und der Mikrometerschraube wurden von C. Reichert in Wien angefertigt und dem Instrumente an Stelle der früher vorhandenen, weniger vollkommenen Theile eingefügt. Diese Abänderung hat die scharfe Einstellung des Bildes und das Bewegen des Objectes wesentlich erleichtert.

Bei aller Vollkommenheit des Stricker'schen Projectionsmikroskopes gibt es noch immer vereinzelte Objecte, die sich wegen ihrer Kleinheit der Darstellung für einen grossen Zuschauerkreis entziehen. Die Granula eines farblosen Blutkörperchens gehören z. B. in diese Kategorie. Um auch solche Objecte seinen Schülern zur Anschauung zu bringen, lässt Stricker dieselben bei entsprechender Vergrösserung photographisch aufnehmen und projicirt die Diapositive mit Hilfe

des Skioptikons bei 10- bis 20facher Linearvergrösserung. Ueber die Einrichtung des Skioptikons, welches in den Vorlesungen Stricker's auch sonst vielfache Verwendung findet, ist nicht viel zu sagen. Es unterscheidet sich nicht wesentlich von den üblichen Apparaten dieser Art.

Stricker ist es auch gelungen, die meisten Thierexperimente einschliesslich der Blutdruckschreibungen so durchzuführen, dass eine Zuhörerschaft von mehreren 100 Köpfen alle Details mit eigenen Augen verfolgen kann, während doch sonst nur einige Schüler in der glücklichen Lage sind, die Tracen der Schreibvorrichtungen und alle anderen Vorgänge des Versuches in ihrem Ablaufe zu verfolgen.

Mannigfache Hilfsmittel dienen dem angedeuteten Zwecke. Manche Versuche werden so durchgeführt, dass ein vergrössertes Schattenbild der ganzen Anordnung auf dem Schirme entsteht. So demonstrirt Stricker z. B. die Versuche aus dem Gebiete der Athmungslehre. Eine mit einem Fähnchen armirte Nadel, die in die Brustwand eingestochen wird, macht es möglich, auch die Zwerchfellbewegungen zu verfolgen. Bei den Blutdruckversuchen befindet sich das Thier mitten in dem nicht ganz verfinsterten Saale, so dass alle Eingriffe dem Auditorium sichtbar bleiben. Die Arterie des Thieres wird durch eine unter dem Fussboden laufende Röhrenleitung mit dem Kymographion in Verbindung gebracht. Geschrieben wird auf einer Glastafel, die durch das Skioptikon hindurch bewegt wird. Ein bildumkehrendes Prisma bewirkt, dass die Bewegungen des Schreibers, die am Schirme sichtbar sind, gleichsinnig mit den wirklichen Bewegungen desselben erscheinen. Selbst der am entferntesten sitzende Student kann alle Details der Pulscurve mit grösster Genauigkeit wahrnehmen, er sieht aber gleichzeitig auch das selbstständig oder künstlich athmende Thier und alle Manipulationen (Nervenreizung, Einspritzung), die an demselben vorgenommen werden.

Handelt es sich um Versuche, bei denen Ausflussänderungen des Blutes, der Lymphe oder von Drüsensecreten eintreten sollen, dann wird meist in ähnlicher Weise verfahren. Man verbindet die erwähnte Röhrenleitung mit der Vene oder dem Drüsengange und schaltet eventuell eine Wulff'sche

Flasche ein, die mit einer die Gerinnung hemmenden Flüssigkeit gefüllt ist. Das andere Ende der Röhrenleitung läuft in ein Knierohr aus, das sich im Focus des Skioptikons (eventuell einer schwach vergrösserten Sammellinse) befindet. Jeder einzelne Tropfen, der aus dem Knierohr hervorquillt, ist im ganzen Hörsaal deutlich sichtbar.

Sehr häufige Verwendung findet in den Vorlesungen Stricker's das Episkop oder Mikroskop im auffallenden Licht. Wer den ersten derartigen Apparat construirt hat, entzieht sich meiner Kenntniss. Unter dem Namen Wundercamera findet man bei Optikern Vorrichtungen, die nach dem Princip des Episkops gebaut sind und zur Projection gewöhnlicher Papierphotographien dienen. Stricker wurde durch Prof. Wroblewsky auf diesen Gegenstand aufmerksam gemacht, und es gelang ihm bald, durch eine den Bedürfnissen angepasste Modification den Apparat zu einem wichtigen Hilfsmittel des anatomischen und des Experimentalunterrichtes zu machen. Eine weitere Vervollkommnung erfuhr das Episkop, wie es von nun an genannt wurde, durch den ehemaligen Assistenten Stricker's, Dr. Max Reiner. Gegenüber den älteren Constructionen bietet die Reiner's zwei wichtige Vortheile. Das Object liegt im Apparat horizontal, und das Gesichtsfeld desselben ist sehr gross, so dass die Bilder umfangreicher Objecte projicirt werden können. Eine Beschreibung des Episkops findet sich in den Arbeiten aus dem Institute für allgemeine und experimentelle Pathologie, Wien 1890, A. Hölder.

Hier sei aber auf die vielseitige Verwendbarkeit des Episkops hingewiesen. Es unterstützt zunächst in grossartiger Weise den anatomischen Unterricht. Die Objecte erscheinen auf dem Schirme in der natürlichen Farbe, mit voller Plasticität und in solcher Vergrösserung, dass die feinsten Details allen Zuschauern gleich gut sichtbar sind.

Es wäre im Interesse der studirenden Jugend gewiss wünschenswerth, dass die anatomischen Vorlesungen immer und überall von episkopischen Projectionen begleitet wären.

Noch unentbehrlicher ist aber das Episkop für die Darstellung der Vorgänge am lebenden Thierkörper geworden. Zu den lehrreichsten und wichtigsten Demonstrationen zählt

Stricker mit vollem Rechte die des lebenden Säugethierherzens, und gerade diese Demonstration gelingt mit Hilfe des Episkops in grossartiger Weise. Der Einfluss der Herzhemmungs- und der beschleunigenden Nerven, das Verhalten des Herzens bei der Erstickung werden in der anschaulichsten Weise vorgeführt und bieten dem angehenden Arzt Eindrücke dieser wichtigen Organfunction, die er auf anderem Wege niemals erlangen könnte.

Mit dem Episkop demonstrirt Stricker ferner die Bewegungen der Organe des Bauchraumes und die Farbenveränderungen, die einzelne derselben unter dem Einflusse von Nervenreizungen oder von Giftwirkungen darbieten, ferner die anatomische Situation vor oder nach Ausführung eines Experimentes. Er legt besonderen Werth darauf, dass seine Zuhörer eine Controle über die richtige Durchführung der vom Vortragenden angekündigten Operation, z. B. einer Rückenmarksdurchschneidung, üben können. Manche Eingriffe werden direct unter dem Episkop, also vor den Augen des ganzen Zuschauerkreises, ausgeführt.

Indem ich noch erwähne, dass auch Apparate und Instrumente verschiedener Art mit Hilfe des Episkops gezeigt werden können, habe ich eine noch immer nicht erschöpfende Aufzählung der wichtigsten Verwendungsarten dieses ausgezeichneten Instrumentes gegeben.

Die vielseitige Beschäftigung Stricker's mit den Fundamenten der Elektricitätslehre, und die wichtigen Entdeckungen, die er auf dem Gebiete der Elektrophysiologie gemacht hat, weckten in ihm das Bestreben, auch die Resultate dieser Arbeiten seinen Schülern ad oculos demonstriren zu können. Das von ihm zuerst in präcise Fassung gebrachte Zuckungsgesetz, welches in gleicher Weise für den Säugethiernerven und für den Froschnerven gilt, und welches Stricker in seinen Abhandlungen über strömende Elektricität klar entwickelt, wird durch Versuche am Menschen einerseits, durch Versuche am Froschpräparat andererseits illustrirt. Vielfach kommen dabei auch galvanometrische und elektrometrische Messungen in Frage. Auch diese Messungen, mit sehr empfindlichen Instrumenten ausgeführt, erfolgen unter Zuhilfenahme

des Projectionsapparates vor den Augen der Zuhörer. Selbst die schwierigen Beobachtungen Stricker's über die Ausbreitung der elektrischen Ströme in der Erde, Beobachtungen, die bekanntlich zuerst ein Verständniss der von ihm auch sonst geförderten „drahtlosen Erdtelegraphie" angebahnt haben, vermag er seinem Auditorium zu demonstriren.

* * *

Stricker verlangt von seiner Zuhörerschaft niemals blinden Glauben für seine Lehren.

Jede einzelne seiner Behauptungen wird durch Experimente und Demonstrationen belegt, und zwar so belegt, dass Alle vollen, unverhüllten Einblick in die Vorgänge erhalten.

Seine Vorlesung bildet für den Schüler ein Erlebniss. Dieser wird angehalten, mit eigenen Augen zu sehen, auf Grund des Gesehenen die Argumente des Lehrers zu controliren, und sich ein selbstständiges, unabhängiges Urtheil zu bilden.

Welch grosser Gewinn liegt in dieser Methode für den angehenden Arzt! Dem dies gelang, gebührt ein Platz unter den grössten Lehrern aller Zeiten.

Wien, Februar 1898.

Prof. G. Gaertner.

Die Leistungen Stricker's und seiner Schule auf dem Gebiete des vivisectorischen Experimentes.

„Die erste unerlässliche Gewähr für das Gedeihen einer Doctrin scheint mir darin gegeben zu sein, dass sie ihre Gebäude bis in die Fundamente hinein entweder selber baut oder da, wo sie fremde Theile heranzieht, dieselben zuvor auf ihre Festigkeit prüft."

Diese Worte Stricker's in der Widmung seiner „Vorlesungen über allgemeine und experimentelle Pathologie" an Carl v. Rokitansky enthielten den leitenden Gedanken bei der Schaffung und dem Ausbau der „experimentellen Pathologie"; sie bergen auch die einzig richtigen Gesichtspunkte für die Beurtheilung und Würdigung jener Leistungen und Erfolge, welche während der nunmehr 25jährigen Arbeit in dieser „Stätte für experimentelle Forschung" aufgebracht wurden. In diesen Zeichen wurde das heute so mächtige Gebäude errichtet, das allen Stürmen trotzen möge.

Mit der Neugründung der Lehrkanzel für allgemeine und experimentelle Pathologie war kaum mehr als der Name geschaffen für eine Disciplin, von deren Wesen und Tragweite sich die Wenigsten eine klare Vorstellung machen konnten. Der gegebene unwirthliche Boden musste erst mit eisernem Fleisse und unerschütterlicher Ausdauer in ständigen Kämpfen mit althergebrachten Vorurtheilen geebnet wurden, ehe der eigentliche Bau begonnen werden konnte.

Den Intentionen des weitblickenden und mächtigen Förderers Rokitansky entsprechend, sollte in diesem Institute die Forschung am lebenden Thiere für die Pathologie nutzbar gemacht werden.

eine bahnbrechende Leistung und bleibt ein unvergängliches Verdienst Stricker's.

Indem er nun gleich vom Anbeginne seiner Lehrthätigkeit diesem Ziele zustrebend, täglich in den Vorlesungen Thierexperimente vorzuführen begann, musste er wohl anfangs an sich selbst die Richtigkeit der Goethe'schen Worte über die jungen Professoren, „dass sie lehren, um zu lernen" erfahren. Eine mühevolle Vorarbeit musste im Laboratorium geleistet werden, um aus eigener Wahrnehmung und Erfahrung ein Urtheil zu schöpfen oder eine Ueberzeugung zu festigen. Sie umfasste die eingehendste Prüfung „der herangezogenen fremden Bausteine". Alle grundlegenden Versuche der Lehre wurden oft und oft wiederholt, mit den für besondere Zwecke, vor allem zur objectiven Darstellung nothwendigen technischen Verbesserungen und Zuthaten ausgestaltet. Dieser langwierige Weg musste aber alsbald zu jener Vollkommenheit in der Beherrschung des nur zu oft launigen Versuches am lebenden Thiere führen, welche in der Folge den Forschungsarbeiten Stricker's und seiner Schüler zugute kam; sie war die unerlässliche Vorbedeutung für die Inangriffnahme und Ausführung des im Jahre 1883 gefassten Planes: den Hörsaal in ein Physikalisches Theater umzugestalten. Dieser Idee widmete von nun ab Stricker den besten Theil seiner Arbeitskraft; ihre heute so glänzend vollzogene Verwirklichung erhebt ihn als Experimentator zu den Ersten seiner Zeit.

Schon das Vorführen von Thierexperimenten überhaupt, wo alles für den geeigneten Moment zubereitet, und das Vorausgesagte und Erwartete im richtigen Momente eintreffen soll, erfordert ein vollkommenes Beherrschen der Technik, sowie Vertrautheit mit der ganzen Anordnung und aller ihrer Einzelheiten.

Wie viel mehr muss all dies zutreffen, wenn nicht ein einzelner Versuch, dessen Misslingen ja durch unvorhergesehene Umstände bedingt und daher leichter entschuldigt wird, sondern eine in sich geschlossene Reihe von Experimenten, als Unterlage für die verbalen Erläuterungen des Lehrers Tag für Tag demonstrirt werden sollen. Wie erst, wenn die Zuschauer nicht erfahrene, daher nachsichtigere Fachmänner, sondern unbefangene, ja vielleicht theilnahms-

lose Anfänger sind; wenn die Zahl derselben Hunderte beträgt; wenn die besonderen Einrichtungen des Hörsaales eine Verdunkelung desselben voraussetzen, wobei die Worte des Vortragenden der Macht seiner Persönlichkeit verlustig geworden, im besten Falle beschreiben und erläutern können, der Hauptsache nach aber die eintretenden Ereignisse für sich selbst sprechen müssen? Unter diesen Umständen ist jeder einzelne Versuch nicht nur an sich, in seiner Beweiskraft für den Vortrag von Wichtigkeit, sondern erlangt eine allgemeine Bedeutung, spricht überzeugender als die beredten Worte des Lehrers es vermögen, für oder gegen den Werth der ganzen Methode der Vivisection und des Experimentalunterrichtes.

Man hat wohl die ganze Scenerie im Stricker'schen Hörsaale nicht ohne höhnenden Beigeschmack als „theatralische" bezeichnet. Man hat aber übersehen, dass in dieser Bezeichnung das grösste Lob, eine besondere Anerkennung des hohen Grades der technischen Vollkommenheit der Anordnungen lag; dass damit auch der grosse didaktische Werth der ganzen Einrichtung zugegeben wurde. Es ging alles wie in einem gut geleiteten Theater. Von den immensen Anforderungen an Zeit und Arbeit, welche zu den wiederholten Vorversuchen, zum Ersinnen und Construiren von neuen Behelfen mitunter erforderlich waren, hatten allerdings die Zuschauer keine auch nur annähernde Vorstellung; — die Regie blieb verborgen — kaum einer wusste es, dass jeder Apparat, jede Schraube vorher geprüft, jeder Handgriff eingeübt, das gesammte Arbeitspersonale vorzüglich geschult sein musste, dass überall der Geist und sehr oft die Hand des Meisters gewaltet hatte, um das ganze Getriebe zu ordnen und zu leiten. Im Laufe der Jahre haben Tausende von Aerzten in diesem Theater, aus diesen „Schattenspielen" Belehrung empfangen, sinnliche Eindrücke und Vorstellungen gewonnen über die verwickelten Lebensvorgänge im thierischen Organismus, und unvergessliche Erinnerungsbilder mitgenommen für ihre spätere Thätigkeit.

Dem Schulexperimente war stets das Sinnen und Trachten Stricker's in erster Reihe gewidmet. Für ihn bildete die Ausarbeitung kleinlicher, mitunter eine verfeinerte Technik erfordernden minutiösen Details keine Anregung, wenn aus

[illegible]

[illegible] alle [illegible] welche [illegible]
auf der [illegible] Hand [illegible]
[illegible] und der [illegible]

oder der fallenden Tropfen. Dem Willen des Vortragenden folgend, wurde nun der Eingriff am Thiere (Durchschneidung oder Reizung von Nerven, Einspritzung von Giften) vom Assistenten ausgeführt und sofort traten die entsprechenden Aenderungen (an der Curve, in der Tropfenzahl) in Erscheinung.

Auf umfassende philosophische Studien gestützt, hat Stricker in überzeugender Weise dargethan, welch grosser Werth dieser Art des Experimentalunterrichtes für die Einlagerung und das Festhalten von inniggefügten Vorstellungscomplexen, von „Causalitätsketten" in das Bewusstsein innewohnt.

Die kleineren und grösseren Pausen im Unterricht hat Stricker stets zur Einführung von Verbesserungen und Neuerungen im Hörsaale benützt. So wurde noch im verflossenen Jahre eine ganz neue Projectionsform, jene des kinematographischen sogenannten „lebenden" Bildes anschliessend an Untersuchungen, welche L. Braun mit Hilfe dieser Methode am schlagenden Herzen ausgeführt hatte, im Hörsaale mit Erfolg versucht.

Die Pflege des Schulexperimentes und die stete Berücksichtigung des Lehrbedürfnisses erklären nun auch eine Reihe von Eigenheiten in der Thätigkeit Stricker's, als experimentellen Forschers. Sie machen es vor allem verständlich, dass sein Blick stets auf das Grosse und Bedeutsame gerichtet war, dass er zunächst immer den grossen Principienfragen der Physiologie und Pathologie gefolgt ist. Bei allen unseren Arbeitsplänen hat er uns Jüngeren die Worte Traube's in Erinnerung gebracht, stets auf der breiten Hauptstrasse zu gehen und nicht in Seiten- und Sackgassen abzuzweigen. „Da, wo Wenige suchen, ist zwar leichter zu finden, aber das Verdienst gebührt dem, der dort findet, wo Andere und Viele vergebens gesucht haben."

Die nahezu ausschliessliche Berücksichtigung jener Gebiete, welche ein erfolgreiches Schulexperimentiren erhoffen liessen, war auch mit ein Grund dafür, dass Stricker, selbst einzelne grosse Fragen der Experimentalpathologie, wie beispielsweise: Ikterus, Diabetes, niemals selbst bearbeitete, und dieselben auch in seinen Vorträgen nur flüchtig streifte. Die

Aussicht auf die Erlangung von gut vorführbaren Versuchen schien ihm auf diesen Gebieten keine genügende zu sein. Denn das Schulexperiment war es, dem von allen Seiten immer neue Zuflüsse zugeführt werden sollten; es war auch vielfach jene Quelle, aus welcher Anregungen zu neuen Arbeiten geschöpft wurden. Vereinzelte Beobachtungen, mitunter missglückte Versuche gaben die Veranlassung, um eine erneute Prüfung einer ganzen Frage in Angriff zu nehmen. Die herrschende Lehre war eben dem Urtheile Stricker's gegenüber weder durch Autorität ihrer Begründer, noch durch die selbst übermächtige Zahl ihrer Anhänger geheiligt, wenn die Thatsachen ihr nicht günstig waren. Die „allgemeine Anerkennung" schützte einen Lehrsatz am allerwenigsten gegen strenges und unbefangenes Nachprüfen dann, wenn nur ein einziger Versuch gegen denselben sprach. Die vielfache und scheinbar doctrinäre Opposition Stricker's gegen die herrschende Lehre wurde oft verspottet und ihm zum Vorwurfe gemacht. Aber wenn man die zwingenden, mit meisterhafter Klarheit entwickelten Gründe kennen gelernt hatte, auf welche sich jene Opposition stützen konnte: dann musste jeder zugeben, dass kein anderes Motiv denn der Drang nach Wahrheit dem manchmal allzu scharfen Urtheile zugrunde lag. Insbesondere jene engeren Schüler, denen es gegönnt war, die Entstehung und allmähliche Entwickelung der Ansichten aus der Nähe mit zu verfolgen, mussten stets jene Achtung bewundern, welche Stricker den auf Beobachtung beruhenden Thatsachen entgegenbrachte. Für die Richtigkeit und Anerkenung einer literarischen Angabe fruchtete es wenig, selbst noch so zahlreiche und anerkannte Gewährsmänner anzuführen. „Haben Sie das selbst gesehen? Prüfen Sie's und dann sprechen wir weiter!" war die gewöhnliche Antwort. So wurde es von ihm gehalten und den Schülern befohlen.

Eigene Arbeit und strenge Kritik der fremden und eigenen Befunde charakterisiren die Thätigkeit des Stricker-schen Laboratoriums auf all den zahlreichen Gebieten, welche im Laufe von 30 Jahren bearbeitet wurden.

Hier sollen nur jene Arbeiten kurz besprochen werden, die in den engeren Rahmen des vivisectorischen Experiments gehören. Ich will dieselben nicht in chronologischer Folge,

noch viel weniger in ihrer Gesammtheit anführen, sondern nach einzelnen Lehrabschnitten gruppirt und nur insoweit, als sie entschiedene Fortschritte in der Erkenntniss bedeuten.

Beginnen wir mit der Kreislaufslehre.

Gegen Ende der Sechzigerjahre, als Stricker das experimentelle Forschungsterrain betrat, stand vor allem die Frage der Gefässnerven im Vordergrunde der Discussion. Die Erforschung ihres Verlaufes, ihrer centralen Beziehungen und Wirkungsweise bildete den Gegenstand emsiger Bearbeitung mit den neu geschaffenen Methoden und versprach wichtige Aufklärungen auch für das engere Gebiet der Pathologie. Auf diesem Felde war C. Ludwig der mächtigste, fast souveräne Herrscher. Ihm verdankte man (1864) die fundamentale Erkenntniss von der Rolle der Vasomotoren für die Regulation des Blutdruckes. In seiner Schule wurde der Lehrsatz aufgestellt und in einer Reihe von Untersuchungen scheinbar in der exactesten Form bewiesen, dass der ausschliessliche Sitz des vasomotorischen Centrums in der Medulla oblongata in einer circumscripten Stelle gelegen sei, „die nicht grösser ist als eine Erbse". Hier (mit der Frage nach der Ausbreitung der tonischen und reflectorischen Gefässnervencentren) setzten die ersten Experimentalarbeiten Stricker's und seiner Schule ein. W. Schlesinger und C. Schroff jun. konnten zunächst auf pharmakodynamische Versuche gestützt, darauf hinweisen, dass noch im Rückenmarke Centren von Vasomotoren vorhanden sein müssen, um die blutdrucksteigernde Wirkung des Strychnin und Antiarin bei durchtrennter Oblongata verstehen zu können. Stricker selbst hat bald darauf die Existenz dieser tieferen Centren mit der grössten Schärfe bewiesen. Er hat nicht nur die Fehlerquellen der gegensinnigen Experimente in der eigenthümlichen Wirkungsweise des Curare aufgedeckt, sondern auch das wichtigste Gefässnervencentrum, jenes der Nervi splanchnici, durch eine Reihe von sinnreich combinirten Durchschneidungsversuchen experimentell-anatomisch genau localisirt.

In neuester Zeit konnte ich mit Hilfe der feineren histologischen Untersuchungsmethoden auf Grund von Degenerationsversuchen die Angaben Stricker's über die Localisation der Splanchnicuscentren bestätigen.

Besondere im Jahre 1886 ausgeführte Untersuchungen Stricker's zeigten ferner, dass eine Beeinflussung des arteriellen Blutdruckes auch von den motorischen Hirnrindencentren möglich ist und waren für ihn nebst seinen auf die Faserungslehre beruhenden Erwägungen die Grundlagen für die Annahme einer vollen Analogie zwischen Gefäss- und willkürlichen motorischen Nerven. Auch für diese Analogie haben meine Untersuchungen in dem degenerativen Verhalten beider Nervenarten nach der Durchschneidung neue thatsächliche Belege erbracht.

Erst langsam und nicht ohne Kämpfe haben diese Ergebnisse Eingang in die Literatur gefunden; von C. Ludwig selbst wurden sie im Jahre 1879 in einer Arbeit seines Schülers Ustimowitsch berücksichtigt. Heute musste jener erste Satz C. Ludwig's einem genau gegentheiligen weichen, und es ist ein Fundament der allgemein anerkannten Lehre, dass die graue Substanz des Nervensystems in seiner ganzen Ausdehnung tonische und reflectorische Gefässcentren, allerdings von verschiedener physiologischer Dignität enthält.

Dass junge Säugethiere die vollständige Zerstörung des Rückenmarkes, wenn auch nur wenige Minuten überleben können; dass hierbei zur Erhaltung eines, wenn auch sehr geringen Gefässtonus noch periphere Apparate vorhanden sein müssen, die noch durch Antiarin zu einer Steigerung ihrer Leistungen angeregt werden können: ist auch zuerst von Stricker (1877) gezeigt worden. Die Rolle und Bedeutung dieser peripheren Gefässcentren ist erst in der neuesten Zeit durch die Wirkungsweise des Nebennierenextractes ins helle Licht gerückt worden.

Der Verlauf der Gefässnerven für die verschiedenen Körperregionen ist mit Rücksicht auf das pathologische Interesse vielfach von Stricker untersucht worden. Wir verdanken ihm hier die erste experimentelle Feststellung der vicariirenden oder compensatorischen Functionirung jener Nerven, oder wie er es mit einem zutreffenden, aber leider nicht eingebürgerten Terminus nannte: den Begriff der „collateralen Innervation". Bei Läsionen von Gefässnerven einer Region übernehmen andere zwar schon früher vorhandene, aber schwächere Nervenbahnen die Function der zerstörten, wobei sie ihrer erhöhten Aufgabe gemäss allmählich erstarken.

Auf dem Gebiete der Gefässnervenlehre hat Stricker seine schönste Experimentalentdeckung gemacht. Es war dies der Nachweis von gefässerweiternden Nerven in den hinteren, sensiblen Rückenmarkswurzeln des Ischiadicus. Eine unter Vermeidung aller Fehlerquellen ausgeführte Reizung dieser Wurzeln ergab eine vorübergehende Temperatursteigerung in der Hinterpfote des Hundes. Es ist fast überflüssig hervorzuheben, welcher Werth diesem Befunde für die Pathologie innewohnt. Die Fragen nach den Ursachen der Hyperämien, nach localen Reizen, gewisser mit Röthung und Schwellung einhergehenden Neuralgien, des Herpes Zoster etc., fanden in demselben eine ungezwungene, befriedigende Erklärung. Viel wichtiger noch ist die allgemein-physiologische Bedeutung dieser Entdeckung. Sie brachte einen Durchbruch des von Charles Bell und Magendie festgestellten und allgemein anerkannten Gesetzes, dass die vorderen Wurzeln ausschliesslich centrifugale, die hinteren ausschliesslich centripetale Nervenfasern enthalten, und entsprechende Nervenerregungen leiten. Kein Wunder, dass dieser neue Fund lange auf die verdiente Anerkennung warten musste. Man bekämpfte denselben nahezu von allen Seiten, theils auf Speculation, theils auf wirkliche Nachprüfungen gestützt. Vulpian und Eckhard liessen durch ihre Schüler die Angaben Stricker's prüfen und haben sie nicht bestätigen können. Bis vor wenigen Jahren hat Morat in Paris auf Grund von Versuchen und Einwänden gegen die Methode die vehementesten Angriffe in dieser Frage gegen Stricker gerichtet. Erst nachdem er sich durch eine Demonstration Gaertner's am Baseler Physiologen-Congress von der Richtigkeit der Sache überzeugen konnte, hat er letztere thatsächlich zugegeben. Seither ist auch die Existenz von motorischen Darmnerven in den hinteren Wurzeln des Frosches durch Steinach festgestellt worden, während die histologischen Befunde von Ramón y Cajal und Lenhossék am Hühnchenembryo eine anatomische Grundlage erbrachten. Während nun Stricker diesen bedeutungsvollen Befund zuerst erhoben und lange allein vertheidigt hat, die Sachlage nach allen Richtungen durch seine Schüler (Bonuzzi, Gaertner, Hasterlik und ich) klären und befestigen liess, wird er merkwürdigerweise vielfach in dieser Angelegenheit, wenn überhaupt, erst

nach Morat in zweiter Reihe genannt. Die allgemeine Anerkennung ist demnach hier nicht ausgeblieben; die Entdeckung segelt nur unter fremder Flagge.

Eine weitere wichtige Frage der Gefässnervenlehre, welche Stricker in Gegensatz zur Ludwig'schen Schule brachte, betraf die Circulationsverhältnisse der Abdominalorgane. Sie wurde erst in den letzten 10 Jahren hauptsächlich deswegen einer Prüfung unterzogen, um gewisse auffallende Widersprüche, welche die Feststellungen Ludwig's über die Speisung des Herzens während der Splanchnicusreizung enthielten, einer befriedigenden Lösung entgegenzuführen. Schon in der grundlegenden Arbeit von C. Ludwig und Thiry (1864) wurde nämlich festgestellt, dass die Blutdrucksteigerung in Folge der Erregung der Vasomotoren mit einer Verengerung der Abdominalgefässe, mit einer Anämie der Bauchorgane causaliter verknüpft ist. Die Untersuchungen von v. Basch, Slavjanski haben dann gezeigt, dass die aus der unteren Hohlvene dem Herzen zufliessende Blutmenge trotzdem eine grössere ist. Im Stricker'schen Institute wurden nun mit Hilfe besonderer Methoden die aus den einzelnen Organen, Nieren, Darm, Milz, Leber, Pankreas etc. abfliessenden Blutmengen, also die Stromgeschwindigkeit direct gemessen (Gaertner, Pal, Ikalowicz und ich). Die erhaltenen Befunde lieferten nicht nur neue Beiträge zur vasomotorischen Innervation der einzelnen Organe, sondern haben in ihrer Gesammtheit die strittige Frage dahin geklärt, dass, obwohl durch Niere und Darm während der Splanchnicusreizung weniger Blut strömt, die Speisung des Herzens dennoch eine bessere wird, indem Leber und vor allem die Milz das in ihnen vorhandene Blut activ auspressen, während durch andere Organe, wie Pankreas und Nebenniere, ein durch active Vasodilatation bedingtes vermehrtes Durchströmen eintreten kann.

Die Frage der Herzfüllung führt uns zur Besprechung einer, auch vom therapeutischen Gesichtspunkte wichtigen, vielumstrittenen Angelegenheit: über den Werth der Infusion und Transfusion bei dem Verblutungstode. C. Maydl hat in einer ausgedehnten Untersuchungsreihe feststellen können, dass zwar Kochsalzinfusionen eine Wiederbelebung Verbluteter herbeiführen können, aber der erzielte Erfolg nur ein vor-

übergehender ist, dass hingegen durch Transfusion von defibrinirtem Blute nicht nur das Leben eines verbluteten Thieres in einer Phase noch, wo es keine Athembewegungen mehr zeigt, gerettet, sondern auch dauernd erhalten werden kann. Die aus den Versuchsergebnissen abgeleiteten Schlussfolgerungen sind aber bestritten worden; sie haben zu einer literarischen Fehde geführt, indem man ihnen andere für den Werth der Kochsalzinfusionen scheinbar beweisendere Versuche entgegenstellen konnte. Die Klinik hat nun auch die Stricker'schen Indicationen nicht acceptirt. Ob mit Recht? wollen wir dahingestellt sein lassen. Sicher ist, dass die Studenten alljährlich in den Vorlesungen Stricker's eine auf eigene Beobachtung basirende Ueberzeugung von der besonderen therapeutischen Wirksamkeit der Bluttransfusion gewinnen konnten.

Auf dem Gebiete der Lehre von den Herznerven begegnen wir einer schönen Arbeit von Stricker und Jul. Wagner über die Ursprünge und Function der Accelerantes. Diese Herznerven, deren anatomische Entdeckung mit zu den ruhmreichsten Funden der Ludwig'schen Schule gehört, verlaufen bekanntlich beim Hunde in den vom Ganglion stellatum zum Ganglion Vago-sympathici ziehenden, die Ansa Vieussenii bildenden Nervenfäden. Die Wege, auf welchen dieselben dahin gelangen, sind nun von Stricker und Wagner aufgedeckt worden, indem sie gezeigt haben, dass Nerven, deren Reizung den Herzschlag beschleunigt, in den fünf ersten Brustwurzeln und den entsprechenden Rami communicantes enthalten sind, dann im Brustgrenzstrange nach oben umbiegen, um ihren grossen Knotenpunkt das Ganglion stellatum zu erreichen. In Bezug auf die Function der Accelerantes haben diese Untersuchungen Erkenntnisse zu Tage gefördert, welche den Ansichten Ludwig's diametral gegenüber standen. Baxt, ein Schüler Ludwig's, hatte nämlich zu zeigen versucht, dass Vagus und Accelerans einander gegenseitig nicht zu beeinflussen vermögen, woraus weiters die nicht unwichtige Folgerung abgeleitet wurde, dass beide Nerven im Herzen verschiedene Angriffspunkte haben müssen. Dem gegenüber konnte zunächst schon aus den eigenen Tabellen Baxt's nachgewiesen werden, dass eine Beeinflussung im Sinne einer gegenseitigen Abschwächung der Leistungen thatsächlich vorhanden ist. Weiters

aber haben Versuche, in welchen auf die verschiedene Latenzdauer beider Nerven Rücksicht genommen wurde, zur Evidenz bewiesen, dass Vagus und Accelerans wirkliche Antagonisten sind, und das Herz de norma unter der ständigen tonischen Innervation beider Nervenpaare steht. Das schöne Gleichniss Stricker's, dass das Herz ein Ross mit seinem Reiter darstelle, der Zügel und Sporen für gewöhnlich gleichmässig, aber oft eines oder das andere allein gebraucht, illustrirt am zutreffendsten die Verhältnisse. An Bestätigungen für den stark bestrittenen „Acceleranstonus" hat es in der neueren Literatur nicht gefehlt.

Ausser den Besprochenen möchte ich aus den Untersuchungen über Physiologie und Pathologie des Kreislaufes hier noch erwähnen: die Beschreibung der experimentellen Hemisystolie von Hofmockl, die wichtige Arbeit Openchowsky's über die Druckverhältnisse im kleinen Kreislaufe, die im Vereine mit E. Albert ausgeführten kymographischen Blutdruckmessungen am Menschen und endlich die in den „Vorlesungen" enthaltene experimentelle Studie Stricker's über den Kreislaufmechanismus bei Klappenfehlern, vor allem bei der Mitralinsufficienz.

In der Athmungslehre brachten die 1879 veröffentlichten Untersuchungen Wagner's über die respiratorischen Leistungen des Nervus vagus nennenswerthe Beiträge zur Rosenthal'schen Athmungstheorie und wichtige Correcturen der Hering-Breuer'schen Lehre. Es wurde durch dieselbe gezeigt, dass der Grad der Narkose, beziehungsweise der Erregbarkeitsverhältnisse des Centralnervensystems von massgebendstem Einflusse sind für die Regulation der Athembewegungen und für das Gelingen des sogenannten Apnoëversuches. Diese Angaben konnte dann M. Reiner bestätigen und erweitern. Schon viel früher wurden von Pr. Rokitansky über die Ausbreitung der Athemnervencentren den Gefässnerven völlig analoge Verhältnisse erhoben. Die Existenz von gesonderten in- und exspiratorischen Centren in der Hirnrinde wurde von Preobraschensky im Jahre 1890 nachgewiesen.

Hier sollen auch die für die Erkenntniss der Wärmeproduction und Wärmetopographie des Körpers grundlegenden

Untersuchungen von Stricker und Albert besonders hervorgehoben werden. Sie haben mit eigens construirten Thermometern die Temperatur des aus den einzelnen Organen entströmenden Blutes unter möglichst natürlichen Verhältnissen gemessen und konnten insbesondere überzeugender, als es bis dahin der Fall war, zeigen, dass das Blut des rechten Herzens wärmer sei, als jenes des linken, und die Gründe hiefür vollkommen klarlegen.

In der Secretionslehre wurde im Stricker'schen Institute zum erstenmale an der „überlebenden", künstlich durchbluteten Niere von Abeles und Gärtner die fundamentelle Erkenntniss erhoben, dass die Wirkung der Diuretica darauf beruht, dass dieselben eine active Hyperämie der Nieren erzeugen.

Hier müssen auch die Untersuchungen von Stricker und Spina über die mechanischen Leistungen der acinösen Drüsen hervorgehoben werden. Sie stellen die ersten, aus der Beobachtung des lebenden Gewebes gewonnenen directen Erfahrungen über die active Thätigkeit der Drüsenzellen bei der Secretion dar. Seitdem die C. Ludwig'sche sogenannte physikalische Hypothese der Secretion und Resorption der erdrückenden Macht der Thatsachen gegenüber weichen musste, wird bekanntlich vielfach der ganze Secretionsvorgang aus der vitalen Action der Zellen zu erklären gesucht. Die vor den Augen des Beobachters sich abspielenden Veränderungen an den Nickhautdrüsen des Frosches bilden nun thatsächliche, sinnliche Unterlagen für die sogenannte „vitalistische" Theorie. Völlig analoge Vorgänge beschrieb dann Spina an den Darmepithelien bei der Resorption. Seine Monographie „Ueber Secretion und Resorption" enthält nicht nur eine vollständige historisch-kritische Darstellung des Stoffes, sondern war auch auf dem Gebiete reformatorisch. In der Resorptionsfrage verdienen ferner die Untersuchungen Notkin's über Ascites und Beck's über die Aufsaugung von fein vertheilten Körpern aus den serösen Höhlen hervorgehoben zu werden. Sie erbrachten den Nachweis, dass aus der Bauchhöhle krystalloide gelöste Körper auf dem kürzeren Wege der Blutgefässe zur Resorption gelangen, während colloide Substanzen, sowie corpusculäre Elemente mit dem Lymphstrome in die offenen Mündungen der

Lymphgefässe (Stomata) getrieben, durch den Ductus thoracicus die Blutbahn erreichen. Endlich seien noch die Arbeiten von Gaertner mit Beck, ferner mit Roemer, über den Einfluss des Uebersalzens des Blutes auf die Resorption und die Feststellung der lymphagogen Wirkung des Tuberculins und anderer Bakterienextracte erwähnt.

Das Studium der Uterusbewegungen bildete bereits in den ersten Jahren des Laboratoriums den Gegenstand ausgedehnter Untersuchungen. Die Befunde von Oser und Schlesinger: Contractionen des Uterus bei Asphyxie und auf Nervenreize, die Versuche über Localisation der Nervencentra des Uterus waren Ausgangspunkte für die weitere Bearbeitung der einschlägigen Fragen. Ebenso frühzeitig beschäftigte man sich im Institute mit der Frage der Darmbewegungen. Im letzten Decennium haben die Arbeiten von Pal zur Erweiterung unserer Kenntnisse auf diesem Gebiete beigetragen.

In der experimentellen Pathologie des Nervensystems ist es ein bisher kaum gewürdigtes Verdienst Stricker's, zum erstenmal Rückenmarksoperationen mit Ueberleben der Thiere ausgeführt zu haben, zu einer Zeit, in welcher die antiseptische Wundbehandlung bei Vivisectionen noch nicht in Anwendung gezogen war. N. Weiss und nach ihm Kusmin haben über die Leitungsbahnen im Rückenmarke mit Hilfe von Durchschneidungsversuchen, Beobachtung der Ausfallserscheinungen und Verfolgung der secundären Degenerationen, neue Beiträge gebracht. Später hat Borgherini über den intramedullären Verlauf der hinteren Wurzeln aus dem Institute berichtet, während ich über centrifugale Kleinhirnbahnen gearbeitet habe.

Die Circulationsverhältnisse im Gehirn und die damit in Verbindung stehende Frage des „Hirndruckes" wurden wiederholt einer experimentellen Prüfung unterzogen. Die von Gaertner und Wagner eingeführte methodische Neuerung, die Strömungsgeschwindigkeit des Blutes durch die aus den Hirnvenen ausfliessende Blutmenge zu messen, gestattete neue Beobachtungen über die vasomotorische Innervation der Hirngefässe, über die Wirkungsweise von krampferzeugenden und narkotischen Giften auf die Hirncirculation. Untersuchungen von Albert, Reiner und Schnitzler über den Druck und

die Abflusswege des Liquor cereprospinalis brachten mannigfache Aufklärungen in der Hirndrucklehre.

Eine grosse Reihe von Arbeiten ist der experimentellen Pharmakologie gewidmet. Es liegen Untersuchungen vor über die Wirkungsweise des Curare, Strychnin, Antiarin, Chloralhydrat, Nicotin, Opium, Morphin, Coffeïn, Theobromin, Xanthin, Colchicin, Digitalis, der Blausäure und der Cholagoga.

Vor allem ist aber hervorzuheben, dass die folgereiche Entdeckung der anästhesirenden Wirkung des Cocaïns durch Carl Koller im Jahre 1884 im Stricker'schen Laboratorium gemacht wurde.

In den letzten Jahren sind endlich aus dem Institute Beiträge zur Lehre von der inneren Secretion, sowie mit bakteriologischen Fragen verknüpfte vivisectorische Arbeiten hervorgegangen.

* * *

In dem Vorangehenden wäre nun eine flüchtige Skizze jener Arbeiten der Experimentalphysiologie, -Pathologie und Pharmakologie gegeben, welche im Laufe der nunmehr beendeten drei Decennien aus dem Institute Stricker's hervorgegangen sind. Ich musste es mir versagen, im Rahmen dieser kurzen Schilderung näher auf eine Würdigung derselben einzugehen, ebenso wie ich hier darauf verzichten muss, aus denselben ein Gesammtbild der experimentellen Thätigkeit Stricker's entwerfen zu wollen.

Ueberblicken wir nochmals diese imposante, fast alle Gebiete des Faches betreffende Reihe von Fragen, welche hier behandelt wurden, bedenken wir, in welch exacter Weise die Lösung derselben angestrebt, wie viele schöne, ja fundamentale Entdeckungen hierbei zu Tage gefördert wurden, so stehen wir mit Bewunderung und Verehrung vor den Leistungen jenes Mannes, der das Meiste hiervon selbst geschaffen, all dies angeregt, gefördert und überblickt hat. Dabei war — wie die früheren Aufsätze gezeigt haben — das vivisectorische Experiment keineswegs das einzige, ja nicht einmal das Lieblingsfeld seiner Thätigkeit.

Die Worte der Widmung an Rokitansky sind zur That geworden. Stricker hat aus eigener Kraft und mit eigener

Arbeit ein Gebäude geschaffen von imposanter Schönheit, aber auch ungeahnter Festigkeit.

Möge es Ihnen, hochverehrter Herr Professor, gegönnt sein, noch viele Jahre in ungeschwächter Schaffenskraft und ungetrübter Arbeitsfreude im Kreise Ihrer Sie verehrenden Freunde und Schüler zu wirken.

Wien, Februar 1898.

Dr. Arthur Biedl.

Verzeichniss der wissenschaftlichen Publicationen Stricker's und seiner Schüler.

Die Publicationen Stricker's sind mit *— bezeichnet.

1857—1865.

*— Untersuchungen über die Papillen in der Mundhöhle der Froschlarven. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. XXVI. — Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre. IV, 1857.

*— Entwickelungsgeschichte von Bufo cinereus bis zum Erscheinen der äusseren Kiemen. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. XXXIX, 1860.

*— Untersuchungen über die ersten Anlagen in den Batrachiereiern. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie XI, 3, 1861.

*— Allgemeines über die Entwickelung der Wirbelthiere. Vortrag im Vereine zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse in Wien am 14. December 1863, Wien 1865.

*— Mittheilungen über die selbstständigen Bewegungen embryonaler Zellen. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. XLIX, 2. Abth., 1864.

*— Untersuchungen über die Entwickelung des Kopfes der Batrachier. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1864.

*— Untersuchungen über die capillaren Blutgefässe in der Nickhaut des Frosches. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LI, 2. Abth., 1865.

*— Untersuchungen über die Entwickelung der Bachforelle. Ibidem. 1865.

*— Studien über den Bau und das Leben der capillaren Blutgefässe. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LII, 2. Abth. — Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre X, 1865.

*— und **Leidesdorf.** Studien über die Histologie der Entzündungsherde. Ibidem. 1865.

1866.

*— und **Kocslakoff.** Experimente über Entzündungen des Magens. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LIII, 2. Abth.

*— Ueber contractile Körper in der Milch der Wöchnerinnen. Ibidem.

Afanasieff. Ueber die Entwickelung der ersten Blutbahnen im Hühnerembryo. Ibidem.

*— Beiträge zur Kenntniss des Hühnereies. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LIV, 2. Abth.

1867.

*— Ueber Muskelarbeit. Vortrag im Vereine zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien am 25. November 1868.

*— Untersuchungen über das Leben der farblosen Blutkörperchen des Menschen. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LV, 2. Abth.

*— Fortschritte in der Lehre von der Zelle. Wochenbl. d. k. k. Ges. d. Aerzte 1867, S. 127 u. 135. — Wiener med. Presse 1867, S. 313.

*— Eine Gaskammer für mikroskopische Zwecke. Arch. f. mikrosk. Anat. III, 1867.

A. Lipsky. Beiträge zur Kenntniss des feineren Baues des Darmcanales. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LV, 1. Abth.

F. Hohn. Experimentelle Untersuchungen über die traumatische Leberentzündung. Ibidem.

W. Reitz. Untersuchungen über die künstlich erzeugte croupöse Entzündung der Luftröhre. Ibidem.

J. Duncan. Beiträge zur Pathologie und Therapie der Chlorose. Ibidem.

E. Klein und **E. Verson.** Ueber die Bedeutung des Kochsalzes für den menschlichen Organismus. Ibidem.

J. Duncan. Ueber die Malpighischen Knäuel in der Froschniere. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LVI, 2. Abth.

A. Prussak. Ueber künstlich erzeugte Blutungen per Diapedesin. Ibidem.

L. Rovida. Ein Beitrag zur Kenntniss der Zellen. Ibidem.

1868.

*— Mikrochemische Untersuchungen der rothen Blutkörperchen. Arch. f. d. ges. Physiologie, I.

*— Untersuchungen im Mikrospectrum. Ibidem.

E. Verson. Zur Insertionsweise der Muskelfasern. Sitzungsber. d. k Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LVII, 1. Abth.

E. Klein. Ueber das Epithel der Schleimhaut und die Ausführungsgänge der Drüsen des weichen Gaumens und der Uvula des Menschen. Ibidem.

W. Reitz. Ueber die passiven Wanderungen von Zinnoberkörnchen durch den thierischen Organismus. Ibidem. 2. Abth.

Peremeschko. Ueber die Bildung der Keimblätter im Hühnerei. Ibidem.

E. Klein. Zur Kenntniss der Mundlippen des neugeborenen Kindes. Sitzungsber. d. k. Akad. math.-naturw. Cl. LVIII. 1. Abth

1869.

Rieneck. Ueber die Schichtung des Forellenkeimes. Archiv für mikroskop. Anat. V.

Podcopaew (Petersburg). Ueber die Endigung der Nerven in der epithelialen Schicht der Haut. Ibidem.

Tolotschinoff (Petersburg). Ueber das Verhalten der Nerven zu den glatten Muskelfasern der Froschharnblase. Ibidem.

W. Breslauer. Ueber die Entwickelung des fibrillären Bindegewebes. Ibidem.

J. Kessel. Beitrag zur Anatomie der Schleimhaut der Paukenhöhle und der Zellen des Warzenfortsatzes. Centralbl. für med. Wiss. S. 897.

*— Studien aus dem Institute für experimentelle Pathologie in Wien, aus dem Jahre 1869. Wien, W. Braumüller, 1870.

Inhalt:

*— Ueber den jetzigen Zustand der Entzündungslehre.

*— und **W. F. Norris** (Philadelphia). Versuche über Hornhautentzündung.

*— Ueber die Zelltheilung in entzündeten Geweben.

*— Ueber die Beziehungen von Gefässen und Nerven zu dem Entzündungsprocesse.

F. Jolly (München). Ueber traumatische Encephalitis.

J. Oellacher (Innsbruck). Untersuchungen über die Furchung und Blätterbildung im Hühnerei.

L. Oser. Ueber endogene Bildung von Eiterkörperchen an der Conjunctiva des Kaninchens.

J. Tschainski (Petersburg). Ueber die entzündlichen Veränderungen der Muskelfasern.

A. v. Hüttenbrenner. Ueber die Gewebsveränderungen in der entzündeten Leber. — Arch. f. mikroskop. Anat. V, 1869.

E. Klein und **H. Kundrat.** Ueber das Verhalten der fixen Zellen des Froschlarvenschwanzes nach mechanischer Reizung desselben.

*— Ueber Entzündung und Eiterung. Ein Resumé aus den vorangestellten Abhandlungen.

E. Klein. Beiträge zur Kenntniss des Froschlarvenschwanzes. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LXI, 2. Abth.

*— Ueber das Verhältniss der Entwickelungsgeschichte zu den medicinischen Wissenschaften. Vortrag im ärztlichen Verein. 12. Oct. 1870. Wiener med. Presse.

1870.

E. Klein. Ueber Theilung farbloser Blutkörperchen. Centralbl. f. d. med. Wiss. 1870, S. 17.

P. Güterbock (Berlin). Zur Lehre von den Bindegewebskörperchen in den Sehnen. Ibidem. S. 33.

J. Kessel. Beitrag zum Baue der Paukenhöhlenschleimhaut des Hundes und der Katze. Ibidem. S. 81.

M. Tschaussow. Die Auswanderung einer Pigmentzelle an der Schwimmhaut des Frosches (Rana temporaria) und deren Theilung. Ibidem. S. 309.

F. Riegel. Beitrag zur Kenntniss der Blutcirculation in kleineren Gefässen. Ibidem. S. 449.

M. Tschaussow. Die Erscheinungen der Circulationsstörung bei der Entzündung an der Froschschwimmhaut. Ibidem. S. 401.

1871.

E. Klein. Das mittlere Keimblatt in seinen Beziehungen zur Entwickelung der ersten Blutgefässe und Blutkörperchen im Hühnerembryo. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LXIII, 2. Abth.

A. Chrschtschonovitsch. Beiträge zur Kenntniss der feineren Nerven der Vaginalschleimhaut. Ibidem.

V. Seng. Ein Beitrag zur Lehre von den Malpighi'schen Körperchen der menschlichen Niere. Ibidem. LXIV, 2. Abth.

E. Albert. Zur Histologie der Synovialhärte. Ibidem.

*— Pathologie und Klinik. Wiener medicinische Jahrbücher 1871.

*— Ueber die Entdeckung des Eitergiftes.

*— Mikroskopische Untersuchung des Säugethierkreislaufes.

*— Vorwort zur Abhandlung von A. Jarisch. Untersuchungen über die anorganischen Bestandtheile des Blutes.

*— und **E. Albert.** Untersuchungen über das Wundfieber.

*— und **E. Albert.** Beiträge zur Lehre vom Fieber.

*— und **W. H. Carmalt.** Ueber die Neubildung von Blutgefässen in entzündeten Hornhäuten.

Genersich (Pest). Zur Lehre von den Saftcanälchen in der Cornea.

H. Heiberg (Christiania). Ueber die Neubildung des Hornhautepithels.

P. Güterbock (Berlin). Untersuchungen über Sehnenentzündung.

G. F. Yeo (Irland). Untersuchungen über die Structur entzündeter Lymphdrüsen.

E. Lang. Untersuchungen über die ersten Stadien der Knochenentzündung.

F. Riegel (Würzburg). Ueber die reflectorische Innervation der Blutgefässe.

S. Mayer und **S. v. Basch.** Untersuchungen über Darmbewegungen.

G. Armauer Hansen (Bergen, Norwegen). Untersuchungen über die entzündlichen Veränderungen der Hornhautkörper.

H. Kundrat. Ueber die krankhaften Veränderungen der Endothelien.

H. Auspitz. Ueber die Resorption ungelöster Stoffe bei Säugethieren.

Durante (Messina). Untersuchungen über Entzündung der Gefässwände.

L. Hutob (Charkow). Untersuchungen über Knorpelentzündung.

A. Jacenko (Kiew). Ueber die Transplantation abgetrennter Hautstücke.

Soboroff (Petersburg). Ein Beitrag zur Kenntniss der Gefässnervencentra.

J. v. Rustizky (Kiew). Untersuchungen über Knocheneiterung.

J. Popoff (Nicolajew). Experimente über Lungenentzündung.

L. Oser und **W. Schlesinger.** Ueber Uterusbewegungen. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. d. med. Wiss. 1871, S. 817.

*— Handbuch der Lehre von den Geweben des Menschen und der Thiere. Unter Mitwirkung herausgegeben. 2 Bände. Leipzig, W. Engelmann 1871—1873.

Beiträge zum Handbuch.

*— Allgemeine Methodik.

*— Allgemeines über die Zelle.

*— Entwickelung der einfachen Gewebe.

Unter Stricker's Leitung: **E. Klein** und **E. Verson.** Der Darmcanal.
E. Klein. Die Thymusdrüse.
E. Verson. Kehlkopf und Trachea.
E. Klein. Die serösen Häute.
E. Klein. Die äusseren männlichen und weiblichen Genitalien sammt drüsigen Anhängen.
Reitz. Placenta.
Grünwald. Eileiter.
E. Albert. Ueber die Structur der Synovialhäute.
*— Manual of human and comparative histology. Transl. by Henry Power. London. New-Sydenham Society 1870—1873.
* - A manual of histology. In cooperation with Th. Meynert (and others) transl. by Henry Power of London, James J. Putnam and J. Orne Green of Boston. American transl. edited by Albert H. Buck. New-York, W. Wood & Co. 1872.

1872.

C. Weil. Beiträge zur Kenntniss der Entwickelung der Knochenfische. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LXV, 3. Abth.
L. Oser und **W. Schlesinger.** Experimentelle Untersuchungen über Uterusbewegungen. Wiener med. Jahrb. 1872.
*— Nachtrag zu dem Aufsatze Dr. Lostorfer's.
L. Dittel. Ueber Enuresis.
H. Mayer (München). Ueber Veränderungen des Leberparenchyms bei dauerndem Verschlusse des Ductus choledochus.
T. Durante (Messina). Untersuchungen über die Organisation des Thrombus.
Dudukaloff (Charkow). Beiträge zur Kenntniss des Verwachsungsprocesses unterbundener Gefässe.
M. Lipsky (Kiew). Ueber die entzündlichen Veränderungen des Epithels der Harncanälchen.
*— Beiträge zur Pathologie des Blutes.
C. Heitzmann. Studien am Knochen und Knorpel.
S. v. Basch und **L. Oser.** Untersuchungen über die Wirkungen des Nicotins.
M. Rosenthal. Untersuchungen und Beobachtungen über das Absterben der Muskeln und den Scheintod.

1873.

*— Offener Brief an Herrn Professor Axel Key in Stockholm. Wiener med. Jahrbücher 1873.
*— und **E. Albert.** Untersuchungen über die Wärmeökonomie des Herzens und der Lungen.
W. Schlesinger. Ueber Reflexbewegungen des Uterus.
C. Weil. Beiträge zur Kenntniss der Befruchtung und Entwickelung des Kanincheneies.
R. v. Pfungen. Studien über Entzündung der Froschcornea.
S. H. Chapmann (U. S. A.) Beiträge zur Kenntniss des Baues des normalen und entzündeten Pericardiums der Batrachier.

H. Kundrat und **G. J. Engelmann** (St. Louis). Untersuchungen über die Uterusschleimhaut.
A. Röhrig (Kreuznach). Experimentelle Untersuchungen über die Physiologie der Gallenabsonderung.
C. Weil. Beiträge zur Kenntniss des Muskelkrebses.
G. Clementi und **G. Thin.** Untersuchungen über die putride Infection.
A. Spina. Untersuchungen über den Bau der Sehnen.
C. Nicoladoni. Untersuchungen über die Nerven aus der Kniegelenkskapsel des Kaninchens.
A. R. Robinson (New-York). Ueber die entzündlichen Veränderungen der Ganglienzellen des Sympathicus.
G. Thin. Ueber den Bau der Tastkörperchen. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LXVII, 3. Abth.

1874.

*— Untersuchungen über den Eiterungsprocess. Wiener med. Jahrbücher 1874.
W. Schlesinger. Ueber die Centra der Gefäss- und Uterusnerven.
P. Rokitansky. Untersuchungen über die Athemnervencentra.
M. G. Pouchet (Paris). Ueber die Wechselbeziehungen zwischen der Netzhaut und der Hautfarbe einiger Thiere.
S. v. Basch. Die Hemmung der Darmbewegung durch den Nervus splanchnicus.
J. Champney's (London) Untersuchungen über das Septum atriorum des Frosches und des Kaninchens.
G. Colasanti (Rom). Beiträge zur Theorie des Fiebers bei embolischen Processen.
C. v. Schroff jun. Beiträge zur Kenntniss der Antiarinwirkung auf die Kreislaufsorgane.
P. Rokitansky. Ueber den Einfluss des Chloralhydrats auf die Reizbarkeit des Nervensystems.
A. Cecherelli (Florenz). Ein Beitrag zur Kenntniss der entzündlichen Veränderungen des Gehirns.
J. Hofmokl. Ueber Callusbildung.
M. Olivetti. Ein Beitrag zur Kenntniss der ersten Allantoisbildung.

1875.

*— Ueber Abnormität und Krankheit. Wiener med. Jahrbücher 1875.
M. Heitler. Studien über die in den Lungen nach Verletzungen des Gehirnes auftretenden Veränderungen.
C. v. Schroff jun. Beitrag zur Kenntniss der Chininwirkung.
Hofmockl. Untersuchungen über die Blutdruckverhältnisse im grossen und kleinen Kreislaufe.
C. v. Schroff jun. Beiträge zur Kenntniss der Anordnung der motorischen Nervencentren.
A. Spina. Weitere Beiträge zur Histologie der Sehnen.

1876.

*— Untersuchungen über die Gefässnervenwurzeln des Ischiadicus. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LXXIV, 3. Abth. — Wiener med. Jahrb. 1877.

*— Untersuchungen über die Contractilität der Capillaren. Ibidem. — Wiener med. Jahrb. 1878.

N. Feuer. Untersuchungen über die Ursache der Keratitis nach Trigeminusdurchschneidung. Ibidem. — Wiener med. Jahrb. 1877.

P. v. Rokitansky. Beiträge zur Kenntniss der Herzfunction. Ibidem.

N. Böhtling (Moskau). Beiträge zur Kenntniss der Gefässnerven. Wiener med. Jahrb. 1876.

A. Spina. Ueber das Vorkommen neugebildeter Formelemente in entzündeten Sehnen. Ibidem.

H. Gradle. Untersuchungen über die Spannungsunterschiede zwischen dem linken Ventrikel und der Aorta. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LXXI, 3. Abth. — Wiener med. Jahrb. 1876.

C. v. Schroff jun. Untersuchungen über die Steigerung der Eigenwärme des Hundes nach Rückenmarksdurchschneidungen. Ibidem. — Wiener med. Jahrb. 1877.

*— Weitere Untersuchungen über die Keratitis. Arch. f. Augen- u. Ohrenheilkunde V, 1876, S. 1.

*— Ueber Infectionskrankheiten. Verein d. Aerzte in Niederösterreich. 19. Januar 1876. Wiener med. Presse 1876, S. 271.

1877.

*— Ueber collaterale Innervation. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LXXV, 3. Abth. — Wiener med. Jahrb. 1877.

*— Untersuchungen über die Ausbreitung der tonischen Gefässnervencentren im Rückenmarke des Hundes. Ibidem. — Wiener med. Jahrb. 1878.

*— Beobachtungen über die Entstehung des Zellkernes. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LXXVI, 3. Abth. — Wiener med. Jahrb. 1878.

*— Untersuchungen über das Ortsbewusstsein und dessen Beziehungen zu der Raumvorstellung. Ibidem.

A. Spina. Untersuchungen über die Veränderungen der Zellen in entzündeten Sehnen. Ibidem. — Wiener med. Jahrb. 1878.

*— Vorlesungen über allgemeine und experimentelle Pathologie. Wien. Braumüller 1877—1883.

*— Lezioni di patologia generale sperimentale. Traduzione autorizzata del Dott. Giuseppe Bassi. Biblioteca Medica Contemporanea della antica casa editrice Dottor Francesco Vallardi. Milano.

1878.

*— und **J. Wagner.** Untersuchungen über die Ursprünge und die Function der beschleunigenden Herznerven. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LXXVII, 3. Abth. — Wiener med. Jahrb. 1878.

A. Spina. Untersuchungen über die entzündlichen Veränderungen der quergestreiften Muskelfasern. Wiener med. Jahrb. 1878.

L. Unger. Ueber die amöboiden Kernbewegungen in normalen und entzündeten Geweben.

*— Entgegnung auf die Mittheilungen des Herrn Vulpian: „Ueber die Gefässnerven in den sensiblen Rückenmarkswurzeln.

*— Ueber den Cutisabscess. Wiener med. Wochenschr. 1878, S. 1377.

*— Zur Charakteristik der Wahnideen. Anz. d. k. k. Ges. d. Aerzte in Wien 1878—1879, S. 12—17.

*— Die Gedankenbildung der Aphasischen. Wiener med. Blätter 1878, S. 9.

*— Ueber Sinnestäuschungen. Ibidem. S. 81, 105, 129.

A. Spina. Die neueren Fortschritte auf dem Gebiete der Histologie der peripheren Nerven. Wiener med. Blätter 1878, S. 141.

A. Spina. Der gegenwärtige Stand der Frage nach dem Ursprunge der Harncylinder. Ibidem. S. 489 und 516.

1879.

*— und **A. Spina.** Untersuchungen über die mechanischen Leistungen der acinösen Drüsen. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LXXX, 3. Abth. — Wiener med. Jahrb. 1880.

*— und **L. Unger.** Untersuchungen über den Bau der Grosshirnrinde. Ibidem.

J. Wagner. Beiträge zur Kenntniss der respiratorischen Leistungen des nervus vagus. Ibidem. — Wiener med. Jahrb. 1880.

N. Weiss. Ueber die Histiogenesis der Hinterstrangsklerose. Ibidem.

A. Spina. Ueber die Saftbahnen des hyalinen Knorpels. Ibidem.

L. Unger. Untersuchungen über die Entwickelung der centralen Nervengewebe. Ibidem.

C. Koller. Beiträge zur Kenntniss des Hühnerkeims im Beginne der Bebrütung. Ibidem.

N. Weiss. Untersuchungen über die Leitungsbahnen im Rückenmark des Hundes. Ibidem.

G. Gärtner. Ein Beitrag zur Theorie der Harnsecretion. Ibidem. — Wiener med. Jahrb. 1881.

A. Ravogli (Rom). Untersuchungen über den Bau, die Entwickelung und Vereiterung der Cutis. Wiener med. Jahrb. 1879.

L. Unger. Untersuchungen über die quergestreiften Muskelfasern des lebenden Thieres. Ibidem.

*— Studien über das Bewusstsein. Wien, W. Braumüller, 1879.

*— Ueber die Theorie der Eiterung. Med.-chir. Centralbl. Wien 1879.

*— Gedenkrede auf weiland Professor Rokitansky. Wiener allg. med. Ztg. 1879, S. 141.

*— Ueber die Leistungen der acinösen Drüsen. Wiener med. Presse 1879, S. 1403. — Wiener allg med. Ztg. 1879, S. 461.

1880.

A. Spina. Untersuchungen über die Bildung der Knorpelgrundsubstanz. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LXXXI, 3. Abth.

L. Unger. Histologische Untersuchungen der traumatischen Hirnentzündung. Ibidem.

A. Jarisch. Ueber die Coincidenz von Erkrankungen der Haut und der grauen Axe des Rückenmarkes. Ibidem.

*— Mittheilung über Zellen und Grundsubstanzen. Anz. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien 1880. Nr. XXIII. — Wiener med. Jahrb. 1880.

*— Studien über die Sprachvorstellungen. Wien, W. Braumüller, 1880.

1881.

*— Das Zuckungsgesetz. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. LXXXIV, 3. Abth.

A. Spina. Untersuchungen über die Mechanik der Darm- und Hautresorption. Ibidem.

Th. Openchowski. Ueber die Druckverhältnisse im kleinen Kreislaufe. Ibidem.

J. Lazarski. Ueber die Wirkung der Blausäure auf Athmung und Kreislauf. Wiener med. Jahrb. 1881.

*— Beiträge zur Kenntniss der Organgefühle. Ibidem.

*— Die Permeabilität der Gefässwände. Eine historische Skizze zur Auswanderungslehre. Wiener med. Blätter 1881, S. 919.

*— Zur Lehre von der Aphasie. Wiener med. Blätter 1881, S. 1477, 1509, 1565.

*— Disturbances of nutrition; the pathology of inflammation. Transl. by Alfred Meyer. Intern. Encycl. Surg. (Ashhurst). New-York 1881, I., p. 1—63.

W. Schlesinger. Die Lehre von der Gefässinnervation und Herr Professor Aubert. Wiener med. Blätter 1881, S. 801.

1882.

J. Hoene (Russ.-Polen). Beiträge zur Histologie der Hornhaut. Wiener med. Jahrbücher 1882.

W. Kusmin (Moskau). Experimentelle Untersuchungen über die Leitungsbahnen im Rückenmarke des Hundes.

E. Albert. Ueber einige Verhältnisse der Wärme am fiebernden Thiere.

G. Gärtner. Untersuchungen über das elektrische Leitungsvermögen der menschlichen Haut.

W. Kusmin (Moskau). Mikroskopische Untersuchungen der secundären Degeneration des Rückenmarkes.

*— Studien über die Bewegungsvorstellungen. Wien, W. Braumüller, 1882.

*— Bemerkungen über die Bewegungsvorstellungen. Wiener med. Blätter 1882, S. 5 und 36.

*— Das Zuckungsgesetz. Eine Anklageschrift gegen Herrn Professor v. Fleischl etc. Wiener med. Blätter 1882, S. 236, 266, 299 und 230.

*— Nachtrag zur Anklageschrift gegen Herrn Professor v. Fleischl. Wiener med. Blätter 1882, S. 393.

*— Ueber die Eiterung. Wiener med. Blätter 1882, S. 1499 und 1531.

A. Spina. Ueber Resorption und Secretion, Leipzig, W. Engelmann, 1882.

1883.

*— Studien über die Association der Vorstellungen. Wien, W. Braumüller, 1883.

*— Neuroelektrische Studien. Wien, W. Braumüller 1883.

*— Troubles de la nutrition; pathologie de l'inflamation. Encycl. internat. de chir. (Ashhurst). Paris 1883. I, p. 1—53.

E. Albert. Einige kymographische Messungen am Menschen. Wiener med. Jahrb. 1883.

H. Paschkis. Pharmakologische Untersuchungen über Colchicin.

A. Spina. Untersuchung des lebenden Bindegewebes.

*— Ueber das elektrische Licht als Hilfsmittel für den mikroskopischen Unterricht.

A. Spina. Studien über Tuberculose. Wien, W. Braumüller, 1883.

A. Spina. Ueber die angeblichen Tuberkelbacillen und ihr Verhältniss zur Tuberculose. Wiener med. Presse 1883, S. 593 und 635.

M. Abeles. Ueber Secretion aus der überlebenden, durchbluteten Niere. Sitzungsber. d. k. Akad. math.-naturw. Cl. LXXXVII, 3. Abth.

G. Gärtner. Ueber die Beziehungen zwischen Nierenerkrankungen und Oedemen. Wiener med. Presse 1883, S. 671 und 701. — Wiener allg. med. Ztg. S. 193 und 203.

*— **Borysiekiewicz.** Ueber die lichtempfindenden Apparate der Retina. Wiener med. Presse 1883, S. 444.

1884.

*— Physiologie des Rechts. Wien. Töplitz & Deuticke 1884.

G. Gärtner. Ueber die Contraction der Blutgefässe unter dem Einfluss erhöhter Temperatur. Wiener med. Jahrb. 1884.

C. Maydl. Ueber den Werth der Kochsalzinfusion und Bluttransfusion beim Verblutungstode.

H. Paschkis. Ueber Cholagoga.

D. Biondi (Neapel). Lungenexstirpation bei experimentell localisirter Tuberculose.

G. Gärtner. Ueber das elektrische Mikroskop.

F. Siegel und **C. Maydl.** Ueber Zählungen der Blutkörperchen nach Blutungen. Ibidem.

*— Die seelischen Gefühle. Wiener allg. med. Zeitg. 1884, S. 335, 344.

*— Ueber den Bau der Sehne. Wiener allg. med. Zeitg. 1884, S. 70.

G. Gärtner. Ueber den Wärmetonus der Blutgefässe. Ibidem. S. 69.

C. Koller. Vorläufige Mittheilung über locale Anästhesirung am Auge. Bericht über die 16. Versammlung der Ophthalmologischen Gesellschaft in Heidelberg 1884. Beilage zu den klinischen Monatsbtättern für Augenheilkunde. XIII. Jahrgang.

1885.

*— Du langage et de la musique. Traduit par Frédéric Schwiedland. Bibliothèque de Philosophie contemporaine. Felix Alcan, Paris 1885.

G. Gärtner. Ueber eine neue Methode der elektro-diagnostischen Untersuchung. Wiener med. Jahrb. 1885.

P. Katschanowski (Petersburg). Ueber die oculo-pupillären Centren.

P. Bonuzzi (Verona). Ueber Vasodilatatoren in den hinteren Rückenmarkswurzeln.

H. Paschkis. Ueber die Wirkung des Rhodannatriums auf den thierischen Organismus.

*— Experimente über die motorischen Rindencentra des Affen. Wiener allg. med. Zeitg. 1885, S. 173.

*— Offener Brief an den Herrn Hofrath Prof. Dr. Ernst v. Brücke. Wien, C. Fromme, 26. März 1885.

*— Offener Brief an den Herausgeber des Archivs für Physiologie. Prof. Dr. E. du Bois-Reymond in Berlin. Wien, C. Fromme, 30. April 1885.

G. Gärtner. Ueber die sogenannte Vaguspneumonie. Wiener allg. med. Zeitg. 1885, S. 38 u. 50.

*— Die Götterstirne. Feuilleton. Neue Freie Presse Nr. 7612. 6. Novemb. 1885.

1886.

*— Allgemeine Pathologie der Infectionskrankheiten. Wien, A. Hölder, 1886.

*— Untersuchungen über die Gefässnervencentren im Gehirn und Rückenmark. Wiener med. Jahrb. 1886.

*— Die Prävalenz-Hypothese und das Gefälle des elektrischen Stromes.

*— Historische Notizen über das elektrische Gefälle.

E. Freund. Ein Beitrag zur Kenntniss der Blutgerinnung.

*— Ueber den Anschauungsunterricht in den medicinischen Schulen. Sep. abgedr. Wien, A. Hölder, 1886.

F. Kauders. Ein Beitrag zur Kenntniss der Reflexhyperämie.

G. Gärtner. Ueber einen neuen elektro-diagnostischen Apparat.

Th. Zerner jun. Ein Beitrag zur Theorie der Drüsensecretion.

E. Amrusch. Ueber eine Zoogleaform der Tuberkelorganismen.

J. Pollak. Ueber die Function des Musculus tensor tympani.

W. W. Maximow (St. Petersburg). Thermo-elektrische Messung von Entzündungsherden.

H. Paschkis und **J. Pal.** Ueber die Muskelwirkung des Coffeïns, Theobromins und Xanthins.

J. Pal. Ein Beitrag zur Nervenfärbetechnik.

G. Gärtner. Beiträge zur elektro-diagnostischen Methodik.

*— Mittheilungen aus dem Institute für allgemeine und experimentelle Pathologie der Wiener Universität. Wien 1886. A. Hölder.

Inhalt:

A. Borgherini (Padua). Beiträge zur Kenntniss der Leitungsbahnen im Rückenmarke.

J. Pal. Modificazione del metodo di Golgi. Gazetta degli hospitali 1886. No. 68.

G. Gärtner und **Lustgarten.** Ueber elektrolytische Flächenätzung bei Lupus. Wiener med. Presse 1886, S. 776.

G. Gärtner. Ein neuer Apparat zur Abstufung elektrischer Ströme. Wiener med. Presse 1886, S. 271. — Wiener allg. med. Zeitg. 1886, S. 85.

1887.

*— Ueber die wahren Ursachen. Eine Studie. Wien. A. Hölder, 1887.

L. Frankl v. Hochwart. Ueber De- und Regeneration von Nervenfasern. Wiener med. Jahrb. 1887.

J. Pal. Bemerkungen zur Ehrlich'schen Nervenfärbung.

C. Maydl. Ueber den therapeutischen Werth der Salzwasserinfusion.

H. Paschkis und **Th. Zerner** jun. Zur Kenntniss der Strophantinwirkung.

Th. Zerner jun. Ueber die Abhängigkeit der Speichelsecretion vom Blutdrucke.

J. Pal. Notiz zur Nervenfärbung.

J. E. Berggrün. Ein Beitrag zur Lehre von der Kernvermehrung.

J. Pal. Ueber zwei gesonderte Bündel der grauen Axe des menschlichen Rückenmarkes.

G. Gärtner. Ueber die therapeutische Verwendung der Muskelarbeit und einen neuen Apparat zu ihrer Dosirung. Wiener med. Blätt. 1887, S. 1554 und 1582. — Wiener med. allg. Zeitg. 1887, S. 607, 621.

G. Gärtner. Ueber die Geschwindigkeit der Blutbewegung in der Niere und in anderen Organen. Wiener allg. med. Zeitg. 1887, S. 121.

C. Ikalowicz und **J. Pal.** Ueber die Kreislaufsverhältnisse in den Unterleibsorganen. Wiener med. Presse 1887, S. 695.

1888.

A. E. Thayer (New-York) und **J. Pal.** Ueber vasodilatatorische Centren im Rückenmarke. Wiener med. Jahrb. 1888.

J. Pal. Ueber die Innervation der Leber.

P. Ferrari (Genua). Ueber die experimentelle Verstopfung der Sinus Durae Matris.

H. Paschkis. Pharmakologische Untersuchungen über Digitalis ambigua Murr.

J. Pal und **J. E. Berggrün.** Ueber Centren der Dünndarminnervation.

G. Gärtner. Ueber den elektrischen Widerstand des menschlichen Körpers gegenüber Inductionsströmen.

H. Paschkis. Pharmakologische Untersuchungen über Colchicin nnd einige seiner Abkömmlinge

*— Ein Beitrag zur Lehre von der activen Hyperämie. Wiener klin. Wochenschr. 1888, S. 137.

P. Ferrari (Genua). Die unmittelbaren Gefahren bei Sinusverletzungen. Ibidem. S. 285.

J. Pollak und **G. Gärtner.** Ueber die elektrische Erregbarkeit des Hörnerven. Ibidem. S. 634, 653 und 723.

J. A. Notkin. (Kiew). Vorläufige Mittheilung über Experimente zur Lehre vom Ascites. Ibidem. S. 700. — Wiener med. Blätter 1888, S. 1488.

G. Gärtner und **J. Wagner.** Ueber den Hirnkreislauf. Wiener med. Wochenschrift 1887, Nr. 19 und 20.

E. Albert. Zur Lehre von der Gehirnerschütterung. Wiener klin. Wochenschrift, S. 795.

1889.

*— Ueber die Erdleitung. Zeitschr. für Elektrotechnik 1889, VII, S. 127.
*— Ueber die Ausbreitung der Erdströme. Ibidem. S. 280.
*— Vergleiche zwischen den Strömen in der Erde und in isolirten Wassermassen. Ibidem. S. 319.
G. Gärtner. Das elektrische Zweizellenbad. Wiener klin. Wochenschr. 1889.
G. Gärtner. Ueber den Verlauf der Vasodilatatoren. Ibidem. S. 980.

1890.

*— Arbeiten aus dem Institute für allgemeine und experimentelle Pathologie der Wiener Universität. Wien, A. Hölder, 1890.

Inhalt:

*— Photogramm eines farblosen Blutkörperchens.
*— Ueber die Elektrolyse.
*— Ueber das Gedankenstottern.
*— Das elektrische Mikroskop mit auffallendem Lichte.
M. Reiner. Das elektrische Episkop.
J. Pal. Ueber den Verlauf der Fibrae arcuatae externae anteriores.
J. Pal. Ueber den Einfluss des Bauchschnittes auf die Darmbewegung.
J. Pal und **J. E. Berggrün.** Ueber die Wirkung des Opiums auf den Dünndarm.
J. E. Berggrün. Bemerkungen über den localisirten Hydrops.
G. Gärtner. Der Kaolin-Rheostat Wiener klin. Wochenschr. 1890, S. 109.
S. S. Preobraschensky (Moskau). Ueber Athmungscentren in der Hirnrinde. Ibidem. S. 793 u. 832.
G. Gärtner. Zur Rheostatfrage. Wiener med. Presse 1890, p. 1177.

1891.

J. Pal. Beitrag zur Kenntniss der Pankreasfunction. Wiener klin. Wochenschrift 1891, S. 64.
Fr. Römer. Tuberculinreaction durch Bakterienextracte. Ibidem. S. 835.
J. Pal. Ueber multiple Neuritis. Wien, A. Hölder, 1891.

1892.

G. Gärtner und **F. Römer.** Ueber die Einwirkung von Tuberculin und anderen Bakterienextracten auf den Lymphstrom. Wiener klin. Wochenschrift 1892, S. 22. — Wiener med. Blätter 1891, S. 654.
J Pal. Ein Fall von Rückenmarkscompression. Ibidem. S. 350.
G. Gärtner. Die Kreiselcentrifuge. Ibidem. S. 365.
G. Gärtner. Ueber einen einfachen Analysator für sphygmographische Curven. Ibidem. S. 461.
R. Bettelheim und **G. Gärtner.** Ueber ein neues Instrument zur Intensitätsmessung der Auscultationsphänomene. Ibidem. S. 629.

*— Skizzen aus der Lehranstalt für experimentelle Pathologie in Wien. A. Hölder, 1892.

Inhalt:

*— Einführung (Handschrift).
*— Ueber den Experimentalunterricht.
*— Elektrologische Studien.
*— Aus dem Leben der einfachen Organismen.
*— Ueber den Condensor am elektrischen Mikroskop.
*— Schlussworte.

G. Gärtner. Ueber eine Verbesserung des Hämatokrit. Berliner klin. Wochenschrift 1892, S. 890.

G. Gärtner. Ueber eine neue Methode der Blutuntersuchung. Wiener allg. med. Zeitg. 1892, S. 513.

*— Ueber die Spannung der Erdströme. Zeitschr. f. Elektrotechnik 1892, X, S. 237.

*— Ueber das Potential der in Flüssigkeit getauchten Metalle. Ibidem. S. 238.

*— Ueber das Können und Wissen der Aerzte. Antrittsrede für das Sommersemester 1892 in Wien am 28. April. G. Gistel & Comp.

*— Aus den Niederungen der Wissenschaft. Wien, December 1892. G. Gistel & Comp.

*— Ueber strömende Elektricität. Eine Studie. Erste Hälfte. Leipzig u. Wien. F. Deuticke, 1892. Schlussheft 1894.

1893.

*— Studien zur Cholerafrage. Leipzig und Wien. F. Deuticke, 1893.

Inhalt:

*— Vorwort.

P. Hasterlik. Choleraexperimente am Menschen.

*— Colonien und Spaltpilze.
*— Zur Diagnose der Cholera.
*— Bemerkungen zu den Choleraexperimenten. Wiener klin. Wochenschr. 1893, S. 704.

J. Pal. Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Erregbarkeit des Darmes. Ibidem. S. 23.

P. Hasterlik und **A. Biedl.** Ueber die Innervation der Hautgefässe. Ibidem. S. 43.

G. Gärtner und **A. Beck.** Ueber den Einfluss der intravenösen Kochsalzeinspritzung auf die Resorption von Flüssigkeiten. Ibidem. S. 563.

A. Beck. Ueber die Aufsaugung fein vertheilter Körper aus den serösen Höhlen. Ibidem. S. 823.

*— Ueber die Entstehung des Eiters. Wiener med. Blätter 1893, S. 621.

*— Ueber die Quellen der Eiterung. Wiener klin. Wochenschr. 1893. S. 841.

J. Pal. Ueber die Hemmungsnerven des Darmes. Ibidem. S. 919.

J. Pal. Ueber ein neues grosses Mikrotom für Gehirnschnitte. Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie 1893, X.

A. Biedl. Ueber Vasodilatatoren. Pester med. chirurg. Presse 1893, Nr. 14 u. 15.

1894.

M. Reiner. Experimente zur Lehre von der „Apnoe". Wiener klin. Wochenschrift 1894, S. 195.

A. Biedl. Experimentelle Durchschneidung des linken Corpus restiforme und der aufsteigenden Trigeminuswurzel. Ibidem. S. 863.

J. Pal. Nebennierenexstirpation bei Hunden. Ibidem. S. 899.

*— Ueber das medicinische Unterrichtswesen. Ibidem. S. 86, 105, 143, 161, 198.

*— Fragmente aus dem Gebiete der experimentellen Pathologie. I. Heft. Wien u. Leipzig. F. Deuticke, 1894.

*— Ueber die Bühnengeister. Eine Studie. Feuilleton. Neue Freie Presse. Nr. 10555. 12. Januar 1894.

Inhalt:

a) Originalien:

A. L. Nékám. Ueber Innervation und Disposition.

A. Biedl. Ueber experimentell erzeugte Aenderungen der Gefässweite.

M. Reiner und **J. Schnitzler.** Ueber Abflusswege des Liquor cerebrospinalis.

b) Lehraufsätze:

*— Die Niere als Object pathologischer Forschungen.

*— Ueber die Hyperämie der Nieren.

*— Ueber die Centren der Splanchnici. Wiener med. Blätter 1894, S. 383.

A. Haberda und **M. Reiner.** Experimentelle und kritische Beiträge zur Lehre vom Tode durch Erhängen. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 3. Folge. VIII. Suppl.-Heft 1894.

1895.

*— Ueber mikroskopische Projectionen. Wiener klin. Wochenschr. 1895, S. 348.

*— Erdtelegraphie und Elektrophysiologie. Ibidem. S. 737.

J. Pal. Ueber Hemmungscentren im Rückenmarke. Ibidem. 199.

J. Pal. Ueber Darminnervation. Ibidem. S. 522 u. 543.

A. Biedl. Ueber die spinale, sogenannte aufsteigende Trigeminuswurzel. Ibidem. 585.

A. Biedl. Ueber die Centra der Splanchnici. Ibidem. S. 915.

J. Schnitzler und **M. Reiner.** Zur Lehre vom Hirndruck. Wiener med. Blätter 1895, S. 311.

*— Bemerkungen über Erdtelegraphie. Zeitschr. f. Elektrotechnik 1895. XIII. S. 393.

A. Biedl. Absteigende Kleinhirnbahnen. Neurologisches Centralblatt 1895, Nr. 10 u. 11.

1896.

*— Die experimentelle Pathologie. Wiener klin. Wochenschr. 1896, S. 959; 1897, S. 89 u. 425.

*— Ueber Projectionsmethoden. Ibidem. S. 915.

*— Von Stufe zu Stufe (Literarische Notizen zur Entzündungslehre). Ibidem. S. 1123.

•A **Biedl** und **R. Kraus.** Ueber intravenöse Traubenzuckerinfusionen am Menschen. Ibidem. S. 55.

A. **Biedl.** Vorläufige Mittheilung über die physiologische Wirkung des Nebennierenextractes. Ibidem. S. 157.

J. **Pal.** Ueber Beziehungen zwischen Splanchnicus und Rectum. Ibidem. S. 204.

J. A. **Notkin** (Kiew). Ueber die Wirksamkeit des Thyrojodins bei der Cachexia strumipriva. Ibidem. S. 980.

A. **Biedl.** Ueber die Folgen der Unterbindung des Ductus thoracicus. Ibidem. S. 1051.

L. **Braun.** Zur Methodik der graphischen Darstellung der Herzbewegung. Ibidem. S. 1206.

• - Zur Geschichte der Erdtelegraphie. Zeitschr. f. Elektrotechnik 1896. XIV, S. 294.

A. **Biedl** und **R. Kraus.** Ueber die Ausscheidung der Mikroorganismen durch die Niere. Arch. f. exper. Path. u. Pharm. XXXVII, S. 1.

A. **Biedl** und **R. Kraus.** Weitere Beiträge über die Ausscheidung der Mikroorganismen durch drüsige Organe. Centralbl. f. innere Medicin 1896, Nr. 29.

1897.

J. **Pal.** Ueber die Innervation des Colon descendens und des Rectums. Wiener klin. Wochenschr., S. 31.

G. **Kapsammer.** Callusbildung nach Ischiadicusdurchschneidung. Ibidem. S. 309.

A. **Biedl.** Ueber das histologische Verhalten der peripheren Nerven und deren Centren nach der Durchschneidung. Ibidem. S. 389.

G. **Kapsammer** und **J. Pal.** Ueber die Bahnen der motorischen Innervation der Blase und des Rectums. S. 519.

G. **Kapsammer.** Knorpelentzündungsbilder. Arch. f. mikr. Anat. XLIX, S. 556.

G. **Kapsammer.** Die periostale Ossification. Ibidem. L, S. 315.

A. **Biedl.** Ueber die Innervation des Herzens. Wiener med. Presse 1897. Nr. 16.

A. **Biedl.** Beiträge zur Physiologie der Nebenniere. Erste Mittheilung: Die Innervation der Nebenniere. Pflüger's Arch. f. d. gesammte Physiol. LXVII.

M. **Reiner** und **J. Schnitzler.** Beitrag zur Kenntniss der Blutcirculation im Gehirn. Arch. f. exper. Pathol. und Pharm. XXXVIII.

A. **Haberda** und **M. Reiner.** Ueber die Ursache des raschen Eintrittes der Bewusstlosigkeit der Erhängten. Vierteljahresschr. f. gerichtl. Medicin. XIII.

1898.

A. **Biedl** und **R. Kraus.** Ueber die Ausscheidung der Mikroorganismen durch drüsige Organe. Zeitschr. f. Hygiene und Infectionskrankheit. XXVI, S. 353.

L. **Braun.** Ueber den Mechanismus der Herzbewegung und des Herzstosses. Wiener klin. Wochenschr. 1898, S. 93.

G. Kapsammer. Das Verhalten der Knochen nach Ischiadicusdurchschneidung. Arch. f. klin. Chirurgie 1898.

A. Tschermak. Notiz betreffs des Rindenfeldes der Hinterstrangbahnen. Neurolog. Centralbl. 1898, Nr. 4.

Das vorstehende Verzeichniss bedarf nach zwei Richtungen einer Entschuldigung. Zunächst in Bezug auf seine Vollständigkeit. Obwohl natürlich die Erreichung dieser in erster Reihe ins Auge gefasst wurde, kann diese Zusammenstellung keineswegs darauf Anspruch erheben, wirklich sämmtliche Publicationen, welche von Stricker selbst verfasst und unter seiner Leitung entstanden sind, aneinander gereiht zu haben. Die Gründe hiefür sind, dass erstens keinerlei Vorarbeit, etwa in einer Sammlung von Separatabdrücken u. dgl., vorlag, zweitens aber, dass die fremden Schüler häufig erst nach ihrer Rückkehr in die Heimat dort publicirt haben, wodurch das Aufsuchen ihrer Veröffentlichungen wesentlich erschwert wurde. Das Verzeichniss ist hauptsächlich auf bibliographischem Wege entstanden und musste in so kurzer Zeit abgeschlossen werden, dass darin für seine etwaigen Lücken genügende Erklärung gegeben ist.

Die zweite Entschuldigung betrifft die Veröffentlichung eines solchen Gesammtverzeichnisses überhaupt. Man mag über den Werth eines solchen, wo Autoren und Titel ohne Wahl angeführt sind, verschiedener Auffassung sein. Mir ist aus directen Aeusserungen Prof. Stricker's bekannt, dass dasselbe seinem Geschmacke schon deswegen nicht entspricht, weil er der Ansicht ist, dass das Gute sich selbst Bahn brechen, das Minderwerthige hingegen nicht der wohlverdienten Vergessenheit entrissen werde. Wenn hier trotzdem eine solche Zusammenstellung versucht wurde, so geschah dies, von anderen Erwägungen abgesehen, in dem Bestreben, durch Aufzählung der Schüler und ihrer Arbeiten den Meister zu ehren.

Wien, Februar 1898.

Dr. Arthur Biedl.

Inhaltsverzeichniss.

